



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 46 751 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
A 47 C 20/08
A 47 C 23/06
H 02 K 7/06
A 61 G 7/015
A 61 G 7/018

②1 Aktenzeichen: 100 46 751.2
②2 Anmeldetag: 21. 9. 2000
④3 Offenlegungstag: 5. 7. 2001

DE 100 46 751 A 1

⑥6 Innere Priorität:
299 22 669. 7 23. 12. 1999

⑦1 Anmelder:
Cimosys AG, Goldingen, CH

⑦4 Vertreter:
Leine & Wagner, 30163 Hannover

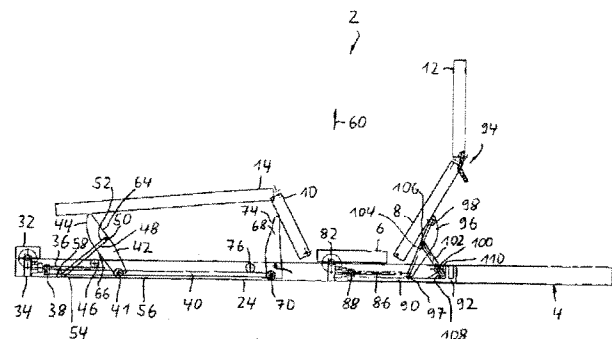
⑦2 Erfinder:
Schneider, Johannes, 32278 Kirchlingern, DE;
Dewert, Eckhart, Zürich, CH

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Motorisch verstellbare Stützeinrichtung für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels

⑤7 Eine motorisch verstellbare Stützeinrichtung (2) für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, insbesondere für eine Matratze eines Bettes weist einen Grundkörper (4) auf, der Holme (22, 24, 26, 28, 30) aufweist. Ferner weist die Stützeinrichtung relativ zu dem Grundkörper (4) verstellbare Stützteile (8, 10, 12, 14) und eine Verstell-einrichtung zum Verstellen der Stützteile (8, 10, 12, 14) relativ zu dem Grundkörper (4) auf. Erfindungsgemäß ist wenigstens einer der Holme (22, 24) zur Aufnahme wenigstens von Teilen der Verstell-einrichtung hohl oder einseitig offen ausgebildet. Eine andere erfindungsgemäße Ausbildung sieht vor, daß wenigstens ein Verstellmotor (32) der Verstell-einrichtung in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen eines Holmes (22, 24) angeordnet ist. Die erfindungsgemäße Stützeinrichtung weist eine besonders geringe Bauhöhe auf. In den Holmen (22, 24) aufgenommene Bauteile der Verstell-einrichtung sind vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt.



DE 100 46 751 A 1

Die Erfindung betrifft eine motorisch verstellbare Stützeinrichtung für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, insbesondere für eine Matratze eines Bettes.

Derartige Stützeinrichtungen sind allgemein bekannt, beispielsweise in Form von motorisch verstellbaren Lattenrosten für Betten oder Liegen.

Durch EP 0 583 660 B1 ist eine motorisch verstellbare Stützeinrichtung bekannt, die einen Grundkörper sowie relativ zu dem Grundkörper verstellbare Stützteile aufweist. Im einzelnen weist die aus der Druckschrift bekannte Stützeinrichtung ein mittleres Stützteil auf, mit dessen Enden gelenkig und um zueinander parallele Schwenkachsen ein Kopfstützteil und ein Beinstützteil verschwenkbar verbunden sind. Zum Verstellen des Kopfstützteiles und des Beinstützteiles relativ zu dem Grundkörper weist die bekannte Stützeinrichtung eine Verstelleinrichtung auf, die zwei Verstellmotoren aufweist, von denen einer dem Kopfstützteil zum Verstellen desselben und der andere dem Beinstützteil zum Verstellen desselben zugeordnet ist. Die Verstelleinrichtung ist in einem Gehäuse unterhalb der Stützeinrichtung angeordnet. Ein Nachteil der aus der Druckschrift bekannten Stützeinrichtung besteht darin, daß sie eine erhebliche Bauhöhe aufweist, die wesentlich größer ist als die Bauhöhe eines herkömmlichen, von Hand verstellbaren Lattenrostes. Ein weiterer Nachteil der bekannten Stützeinrichtung besteht darin, daß sie klobig wirkt und unterhalb des Grundkörpers ein erheblicher Raum zur Aufnahme des Gehäuses der Verstelleinrichtung erforderlich ist.

Eine ähnliche, zur Montage unterhalb der eigentlichen Stützeinrichtung vorgesehene Verstelleinrichtung ist durch EP 0 372 032 D1 bekannt.

Durch DE 38 42 078 C2 ist eine motorisch verstellbare Stützeinrichtung der betreffenden Art bekannt, die einen Grundkörper aufweist, der Holme aufweist. Die bekannte Stützeinrichtung weist ferner relativ zu dem Grundkörper verstellbare Stützteile sowie eine Verstelleinrichtung zum Verstellen der Stützteile relativ zu dem Grundkörper auf, die in einem Gehäuse unterhalb der Holme aufgenommen ist. Die aus der Druckschrift bekannte, als Lattenrost ausgebildete Stützeinrichtung hat den Nachteil, daß sie eine erhebliche Bauhöhe aufweist, die wesentlich größer ist als die Bauhöhe eines herkömmlichen, von Hand verstellbaren Lattenrostes. Auch bei dieser bekannten Stützeinrichtung ist ferner nachteilig, daß sie klobig wirkt und unterhalb des Grundkörpers einen erheblichen Raum zur Aufnahme des Gehäuses der Verstelleinrichtung beansprucht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine motorisch verstellbare Stützeinrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art anzugeben, deren Bauhöhe verringert ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Lehre gelöst.

Die Erfindung löst sich von dem Gedanken, die Verstelleinrichtung unterhalb des eigentlichen Grundkörpers anzuordnen. Der Lehre des Anspruchs 1 liegt der Gedanke zugrunde, die Bauteile der Verstelleinrichtung wenigstens teilweise in einem der Holme oder mehreren Holmen des Grundkörpers aufzunehmen. Nach der Lehre des Anspruchs 1 sind die Holme hierzu hohl oder einseitig offen ausgebildet. Auf diese Weise ist in den Holmen ein Hohlraum gebildet, in dem Bauteile der Verstelleinrichtung aufgenommen werden können.

Auf diese Weise ist die Bauhöhe der Stützeinrichtung wesentlich verringert. Die Stützeinrichtung kann aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung eine Bauhöhe aufweisen, die nicht oder nur unwesentlich größer ist als die Bauhöhe

eines von Hand verstellbaren, herkömmlichen Lattenrostes.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung besteht darin, daß unterhalb des Grundkörpers kein Raum zur Aufnahme von Teilen der Verstelleinrichtung erforderlich ist, so daß beispielsweise bei einem Bett der unterhalb der Stützeinrichtung verbleibende Raum ohne Einschränkungen als Stauraum genutzt werden kann.

Aufgrund der Aufnahme von Bauteilen der Verstelleinrichtung in den Holmen sind diese Bauteile für den Benutzer verdeckt, so daß sich die erfindungsgemäße Stützeinrichtung optisch nicht oder nur unwesentlich von einer von Hand verstellbaren, herkömmlichen Stützeinrichtung, beispielsweise in Form eines Lattenrostes, unterscheidet. Wenn sämtliche Bauteile der Verstelleinrichtung in den Holmen aufgenommen sind, was bei entsprechender Ausbildung der Holme ohne weiteres möglich ist, stehen in einer Verstelllage, in der die Stützteile der Stützeinrichtung relativ zu dem Grundkörper nicht verstellt sind, keine Bauteile über den Grundkörper vor. Auf diese Weise ist verhindert, daß ein Benutzer der Stützeinrichtung in die Verstellmechanik eingreift und sich hierbei verletzt.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung besteht darin, daß die in den Holmen aufgenommenen Bauteile der Verstelleinrichtung gegen Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

Darüber hinaus ist der Transport erfindungsgemäßer Stützeinrichtungen vereinfacht, da diese ohne weiteres stapelbar sind. Beim Stapeln mehrerer erfindungsgemäßer Stützeinrichtungen sind die in den Holmen aufgenommenen Bauteile der Verstelleinrichtung zuverlässig vor Beschädigung geschützt.

Die erfindungsgemäße Stützeinrichtung kann Teil eines sogenannten Futon-Bettes sein, so daß die erfindungsgemäße Lehre eine motorische Verstellung auch für solche Futon-Betten nutzbar macht.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lehre besteht darin, daß die erfindungsgemäße Stützeinrichtung auch ohne Unterbau, beispielsweise ohne Bettgestell, funktionsfähig ist. Dies erleichtert, beispielsweise in Fachgeschäften oder Kaufhäusern, die Vorführung der Funktion der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung, die hierzu flach auf den Boden aufgelegt und danach in ihrer Funktion vorgeführt werden kann.

Eine weitere Lösung der Aufgabe ist im Anspruch 2 angegeben. Gemäß der Lehre des Anspruchs 2 ist wenigstens ein Verstellmotor der Verstelleinrichtung an einem Holm in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes angeordnet. Die Lehre des Anspruchs 2 ermöglicht ebenfalls eine geringe Bauhöhe, die nicht oder nur unwesentlich größer ist als die Bauhöhe einer von Hand verstellbaren, herkömmlichen Stützeinrichtung, so daß eine Stützeinrichtung gemäß Anspruch 2 im wesentlichen die gleichen Vorteile aufweist wie eine Stützeinrichtung gemäß Anspruch 1.

Bei einer Stützeinrichtung gemäß Anspruch 2 sind vorzugsweise weitere Bauteile der Verstelleinrichtung oder sämtliche Bauteile der Verstelleinrichtung derart an dem Grundkörper angeordnet, daß sie wenigstens in einer ersten Verstelllage, in der die Stützteile der Stützeinrichtung relativ zueinander nicht verstellt sind, in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Grundkörpers aufgenommen sind.

Eine Weiterbildung der Lehre des Anspruchs 1 sieht vor, daß wenigstens einer der Holme wenigstens abschnittsweise als zur Stützseite der Stützeinrichtung hin einseitig offenes Hohlprofil ausgebildet ist. Diese Ausführungsform ist besonders einfach und damit kostengünstig herstellbar. Bei entsprechender Dimensionierung des Hohlprofils sind sämtliche Bauteile der Stützeinrichtung in dem Holm oder

den Holmen aufnehmbar.

Eine andere Weiterbildung der Lehre des Anspruchs 1 sieht vor, daß wenigstens einer der Holme wenigstens abschnittsweise als geschlossenes Hohlprofil ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich eine besonders hohe Stabilität. Außerdem sind die in dem geschlossenen Hohlprofil aufgenommenen Bauteile des Möbelantriebs, beispielsweise der Verstellmotor, besonders sicher vor Beschädigung geschützt.

Eine Verstellmechanik der Verstelleinrichtung ist entsprechend den jeweiligen Anforderungen in weiten Grenzen wählbar. Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die Verstelleinrichtung wenigstens ein zwischen einer ersten Verstellage und einer zweiten Verstellage verstellbares Verstellelement aufweist, das mit dem zu verstellenden Stützteil in Wirkungsverbindung steht und in einer ersten Verstellage in einem Holm oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes aufgenommen ist und in einer zweiten Verstellage zur Stützseite hin über den Holm vorsteht. Bei dieser Ausführungsform steht das Verstellelement in seiner ersten Verstellage, in der beispielsweise die Stützteile relativ zueinander nicht verstellt sind und eine durchgehende Stützebene aufspannen, nicht über den Holm hervor.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß der Holm zur Stützseite hin eine Ausnehmung aufweist, durch die das Verstellelement in seiner zweiten Verstellage zur Stützseite hin vorsteht. Durch die Ausnehmung ist die Stabilität des Hohlprofils nur in geringem Maße beeinträchtigt, so daß die erfindungsgemäße Stützeinrichtung insgesamt eine hohe Stabilität aufweist. Falls die Stützeinrichtung mehrere in dem Holm oder den Holmen aufgenommene Verstellelemente aufweist, so ist jedem Verstellelement eine Ausnehmung zugeordnet, durch die es in der zweiten Verstellage zur Stützseite hin vorsteht.

Das Verstellelement kann in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein, beispielsweise als linear aus dem Holm herausbewegbares Verstellelement. Zweckmäßigerweise ist das Verstellelement ein Verstellhebel.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß der Verstellhebel ein zur Stützseite schwenkbar gelagerter Schwenkhebel ist. Diese Ausführungsform ermöglicht bei schwenkbar gelagerten Stützteilen einen großen Schwenkwinkel bei gleichzeitig kompakter Bauweise.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 1 können einzelne Bauteile oder sämtliche Bauteile der Stützeinrichtung in dem Holm oder den Holmen aufgenommen sein. Zweckmäßigerweise ist wenigstens ein Verstellmotor der Verstelleinrichtung in einem Holm aufgenommen, wie dies eine Ausführungsform vorsieht. Bei dieser Ausführungsform ist der Verstellmotor oder sind die Verstellmotoren aufgrund der Anordnung in dem Holm vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt.

Die Verstelleinrichtung kann entsprechend den jeweiligen Anforderungen ein beliebiges Antriebselement aufweisen. Zweckmäßigerweise weist die Verstelleinrichtung wenigstens ein linear hin- und herbewegliches Antriebselement auf.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß das linear bewegliche Antriebselement mit dem Verstellelement zum Verstellen desselben in Wirkungsverbindung steht und daß Mittel vorgesehen sind, die eine Hin- und Herbewegung des Antriebselements in eine Bewegung des Verstellelements zwischen seinen Verstellagen umsetzen. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen können bei dieser Ausführungsform die Mittel, die eine Hin- und Herbewegung des Antriebselements in eine Bewegung des Verstellelements zwischen seinen Verstellagen umsetzen, entsprechend einer beliebigen geeigneten Kinematik

arbeiten. Diese Mittel sind vorzugsweise in den Holmen oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen der Holme angeordnet.

Bei der Ausführungsform mit dem Schwenkhebel und dem linear hin- und herbeweglichen Antriebselement sieht eine Weiterbildung Mittel vor, die eine Hin- und Herbewegung des Antriebselements in eine Schwenkbewegung des Schwenkhebels zwischen seinen Verstellagen umsetzen. Diese Ausführungsform vereint die Vorteile einer Verstellung mittels eines Schwenkhebels mit den Vorteilen eines linear hin- und herbeweglichen Antriebselements. Diese Mittel sind vorzugsweise in den Holmen oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen der Holme angeordnet.

Bei der vorgenannten Ausführungsform kann der Schwenkhebel an dem linear beweglichen Antriebselement schwenkbar gelagert sein, wie dies eine Weiterbildung vorsieht.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit dem linear hin- und herbeweglichen Antriebselement sieht vor, daß dieses in einem der Holme oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform vergrößert das Antriebselement die Bauhöhe der Stützeinrichtung nicht. Bei einer Anordnung des Antriebselements in einem der Holme ist das Antriebselement außerdem vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt.

Eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsform mit dem zwischen einer ersten und einer zweiten Verstellage verstellbaren Verstellelement sieht vor, daß die Verstelleinrichtung ein relativ zu dem Verstellelement bewegliches Betätigungselement aufweist und daß das Verstellelement eine Anlagefläche zur Anlage an dem Betätigungselement aufweist, wobei sich das Betätigungselement während der Verstellbewegung entlang der Anlagefläche des Verstellelements bewegt und hierdurch das Verstellelement zwischen seiner ersten Verstellage und seiner zweiten Verstellage verstellt. Diese Ausführungsform ermöglicht eine kompakte Bauweise. Außerdem ist sie einfach und kostengünstig herstellbar sowie robust. Das Grundprinzip dieser Ausführungsform ist auch bei herkömmlichen Stützeinrichtungen anwendbar, bei denen die Verstelleinrichtung unterhalb des Grundkörpers angeordnet ist. Unter einer relativen Bewegung zwischen dem Verstellelement und dem Betätigungselement wird erfindungsgemäß verstanden, daß das Verstellelement ortsfest und das Betätigungselement beweglich ist oder daß das Betätigungselement ortsfest ist und daß das Verstellelement beweglich ist oder daß sowohl das Verstellelement als auch das Betätigungselement beweglich sind.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß sich das Betätigungselement relativ zu dem Verstellelement linear bewegt und daß die Anlagefläche des Verstellelements relativ zur Bewegungsachse des Betätigungselements geneigt ist. Diese Ausführungsform ermöglicht einen großen Verstellhub bei gleichzeitig kompakter Bauweise. Durch entsprechende Wahl der Neigung der Anlagefläche des Verstellelements relativ zur Bewegungsachse des Betätigungselements ist der Verstellhub, den das Verstellelement bei einer linearen Bewegung des Betätigungselements um eine vorbestimmte Strecke ausführt, in weiten Grenzen wählbar. Bei dieser Ausführungsform kann die Anlagefläche auch an dem Betätigungselement ausgebildet sein, beispielsweise in Form einer geneigten Ebene an einem keilförmig oder rampenförmig ausgebildeten Betätigungselement.

Bei der vorgenannten Ausführungsform kann die Anlagefläche des Verstellelements eine im wesentlichen ebene Fläche sein. Beispielsweise kann die Anlagefläche mit dem Be-

tätigungselement nach Art einer geeigneten Ebene zusammenwirken.

Die Anlagefläche des Verstellelements kann jedoch auch im Querschnitt bogenförmig ausgebildet sein, wie dies eine andere Weiterbildung vorsieht. Bei dieser Ausführungsform kann in verschiedenen Phasen der Verstellbewegung der Verstellhub bei einer linearen Bewegung des Betätigungselements um die gleiche Strecke unterschiedlich sein. Dies ermöglicht in weiten Grenzen eine Anpassung der Kinematik der Verstelleinrichtung an die jeweiligen Anforderungen.

Bei den vorgenannten Ausführungsformen bildet die Anlagefläche vorzugsweise mit der Bewegungsachse des Betätigungselements einen spitzen Winkel. Ist die Anlagefläche im Querschnitt bogenförmig ausgebildet, so bilden Endpunkte des bogenförmigen Querschnitts vorzugsweise einen spitzen Winkel mit der Bewegungsachse.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Anlagefläche im Querschnitt zu dem Betätigungselement hin konvex ausgebildet ist.

Eine andere Weiterbildung sieht vor, daß das Betätigungselement in einem der Holme oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform steht das Betätigungselement nicht über den Grundkörper hervor, so daß eine kompakte Bauweise erzielt ist. Bei Anordnung des Betätigungselements in einem der Holme ist dieses außerdem vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt.

Eine andere außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsform mit dem Schwenkhebel sieht vor, daß zwischen dem Schwenkhebel und dem Grundkörper oder einem damit verbundenen Teil oder zwischen dem Schwenkhebel und dem Antriebselement oder einem damit verbundenen Teil ein winkelbewegliches Betätigungselement angeordnet ist, das im Verlauf der Verstellbewegung zum Verschwenken des Schwenkhebels mit einem Anschlag zusammenwirkt. Diese Ausführungsform ermöglicht ebenfalls einen kompakten Aufbau. Darüber hinaus ist sie einfach und damit kostengünstig herstellbar sowie robust. Das Grundprinzip dieser Ausführungsform ist auch bei herkömmlichen Stützeinrichtungen anwendbar, bei denen die Verstelleinrichtung unterhalb des Grundkörpers angeordnet ist.

Entsprechend den jeweiligen Anforderungen kann das winkelbewegliche Betätigungselement auf Zug und/oder Druck beanspruchbar sein, wie dies Weiterbildungen vorsehen.

Entsprechend der jeweils erforderlichen Kinematik kann das winkelbewegliche Betätigungselement in vielfältiger Weise ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise ist das Betätigungselement jedoch als Hebel oder Stange ausgebildet.

Eine andere vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsform mit dem winkelbeweglichen Betätigungselement sieht vor, daß dieses wenigstens in der ersten Verstellage des Schwenkhebels in einem der Holme oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzung des Holmes aufgenommen ist. Bei dieser Ausführungsform steht das winkelbewegliche Betätigungselement in der ersten Verstellage nicht über den Grundkörper hervor, so daß ein kompakter Aufbau erzielt ist. Bei Aufnahme des winkelbeweglichen Betätigungselements in dem Holm ist dieses zumindest in der ersten Verstellage vor Beschädigung geschützt.

Eine Weiterbildung der Ausführungsform mit dem winkelbeweglichen Betätigungselement sieht vor, daß der Schwenkhebel an dem Grundkörper oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende des Betätigungselements um eine zur Schwenkachse des Schwenkhebels parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse gelenkig an dem Schwenkhebel gelagert ist und daß an dem linear beweglichen Antriebselement oder

einem damit verbundenen Teil ein Anschlag gebildet ist, der im Laufe der Verstellbewegung gegen ein zweites Ende des Betätigungselements läuft, derart, daß das Betätigungselement im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um sein zweites Ende verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel um seine Schwenkachse verschwenkt. Diese Ausführungsform ermöglicht ebenfalls eine kompakte Bauweise und erfordert nur wenige Bauteile. Sie ist damit einfach und kostengünstig herstellbar und robust im Aufbau.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit dem winkelbeweglichen Betätigungselement sieht vor, daß der Schwenkhebel an dem Grundkörper oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende des Betätigungselements um eine zur Schwenkachse des Schwenkhebels parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse gelenkig an dem Antriebselement gelagert ist und daß ein zweites Ende des Betätigungselements an einer Führung relativ zu dem Schwenkhebel beweglich an diesem geführt ist, wobei an einem Ende der Führung ein Anschlag angeordnet ist, auf den das Betätigungselement im Verlauf der Verstellbewegung mit seinem zweiten Ende aufläuft, derart, daß das Betätigungselement um die ihm zugeordnete Schwenkachse verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel um die ihm zugeordnete Schwenkachse verschwenkt. Diese Ausführungsform weist die gleichen Vorteile auf wie die zuvor genannte Ausführungsform.

Eine weitere Weiterbildung der Ausführungsform mit dem winkelbeweglichen Betätigungselement sieht vor, daß der Schwenkhebel an dem Antriebselement oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende des Betätigungselements um eine zur Schwenkachse des Schwenkhebels parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse gelenkig an dem Grundkörper oder einem damit verbundenen Teil gelagert ist und daß ein zweites Ende des Betätigungselements an einer Führung relativ zu dem Schwenkhebel beweglich an diesem geführt ist, wobei an einem Ende der Führung ein Anschlag angeordnet ist, auf den das Betätigungselement im Verlauf der Verstellbewegung mit seinem zweiten Ende aufläuft, derart, daß das Betätigungselement im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um die ihm zugeordnete Schwenkachse verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel um die ihm zugeordnete Schwenkachse verschwenkt. Diese Ausführungsform weist die gleichen Vorteile auf wie die beiden zuvor genannten Ausführungsformen.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit dem winkelbeweglichen Betätigungselement sieht vor, daß der Schwenkhebel an dem linear beweglichen Antriebselement oder einem damit verbundenen Teil gelagert ist, daß ein erstes Ende des Betätigungselements um eine zur Schwenkachse des Schwenkhebels parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse gelenkig an dem Schwenkhebel gelagert ist und daß an dem Grundkörper ein Anschlag angeordnet ist, auf den ein zweites Ende des Betätigungselements im Verlauf der Verstellbewegung aufläuft, derart, daß das Betätigungselement im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um sein zweites Ende verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel um seine Schwenkachse verschwenkt. Diese Ausführungsform weist die gleichen Vorteile auf wie die drei zuvor genannten Ausführungsformen.

Bei den zuvor genannten, eine Führung aufweisenden Ausführungsformen kann die Führung in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise ist die Führung eine langgestreckte Ausnehmung, in die das Betätigungselement mit einem seitlichen Vorsprung, beispielsweise einem Stift oder einer Rolle, eingreift. Diese Ausführungsform ist einfach und damit kostengünstig herstellbar sowie robust.

Bei der vorgenannten Ausführungsform verläuft die Längsachse der Ausnehmung zur Bewegungsachse des linear beweglichen Antriebselements zweckmäßigerweise unter einem spitzen Winkel, wie dies eine Ausführungsform vorsieht.

Die Ausnehmung, die die Führung bildet, kann entsprechend der jeweils erforderlichen Kinematik in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise verläuft die Ausnehmung gerade. Dies vereinfacht die Bildung der Ausnehmung an dem Schwenkhebel und vereinfacht damit die Herstellung.

Bei den vorgenannten Ausführungsformen ist die Ausnehmung zweckmäßigerweise eine Nut oder ein Schlitz.

Die Form des Schwenkhebels ist entsprechend den jeweiligen Anforderungen in weiten Grenzen wählbar. Zweckmäßigerweise ist der Schwenkhebel als Winkelhebel oder als bogenförmiger Hebel ausgebildet, wie dies eine Weiterbildung vorsieht. Dies ermöglicht eine besonders günstige Kinematik.

Eine andere, äußerst vorteilhafte Weiterbildung der Lehre des Anspruchs 1 sieht vor, daß wenigstens ein erster Holm des Grundkörpers und ein zweiter Holm des Grundkörpers wenigstens im Bereich ihrer einander zugewandten Enden hohl ausgebildet sind, daß in dem ersten Holm ein Antriebselement angeordnet ist, daß ein seil-, band- oder kettenförmiges Zugmittel vorgesehen ist, dessen erstes Ende an einem der Holme oder einem damit verbundenen Teil festgelegt ist und das zum Verstellen der Holme relativ zueinander mit dem in dem ersten Holm angeordneten Antriebselement in Wirkungsverbindung steht, wobei das Zugmittel nach Art eines Flaschenzuges abwechselnd über wenigstens eine dem ersten Holm zugeordnete Umlenkung und wenigstens eine dem zweiten Holm zugeordnete Umlenkung geführt ist. Bei dieser Ausführungsform können sämtliche Bauteile der Verstelleinrichtung in den hohl ausgebildeten Holmen aufgenommen sein, so daß sie vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt und für den Benutzer nicht sichtbar sind. Aufgrund der Ausnutzung des Wirkungsprinzips eines Flaschenzuges können mit einer derartigen Verstelleinrichtung auch unter Verwendung kleiner und damit kostengünstiger Verstellmotoren hohe Kräfte aufgebracht werden. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß die Bauteile der Verstelleinrichtung auf kleinstem Raum untergebracht werden können, so daß sich ein besonders kompakter Aufbau ergibt.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß das Antriebselement ein linear bewegliches Antriebselement ist, mit dem das zweite Ende des Zugmittels in Wirkungsverbindung steht. Auf diese Weise ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau, da linear bewegliche Antriebselemente, beispielsweise in Form von Spindeltrieben, als einfache und kostengünstige Standardbauteile zur Verfügung stehen.

Das zweite Ende des Zugmittels kann in beliebiger geeigneter Weise an einem der Bauteile der Verstelleinrichtung festgelegt sein. Zweckmäßigerweise ist das zweite Ende des Zugmittels jedoch an dem Antriebselement festgelegt. Auf diese Weise ist der Aufbau weiter vereinfacht.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit den hohl ausgebildeten Holmen sieht vor, daß das Antriebselement ein drehantreibbares Winkelement zum Aufwickeln des Zugmittels ist, an dem das zweite Ende des Zugmittels festgelegt ist. Auch diese Ausführungsform ist kompakt sowie einfach und damit kostengünstig herstellbar.

Das erste Ende des Zugmittels kann in beliebiger geeigneter Weise an einem Bauteil der Stützeinrichtung festgelegt sein. Zweckmäßigerweise ist das erste Ende des Zugmittels an dem zweiten Holm, insbesondere einer Innenwandung

des zweiten Holmes, festgelegt.

Eine Weiterbildung der Ausführungsform mit dem linear beweglichen Antriebselement und dem Zugmittel sieht vor, daß das linear bewegliche Antriebselement als Zugelement ausgebildet ist und zum Verstellen des zweiten Holmes relativ zu dem ersten Holm eine Zugkraft auf das Zugmittel ausübt. Bei dieser Ausführungsform ist der Aufbau weiter vereinfacht.

Grundsätzlich ist es ausreichend, daß das Zugmittel nach Art eines 2-strängigen Flaschenzuges abwechselnd über eine dem ersten Holm zugeordnete Umlenkung und eine dem zweiten Holm zugeordnete Umlenkung geführt ist. Eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung sieht jedoch vor, daß das Zugmittel nach Art eines mindestens 4-strängigen Flaschenzuges abwechselnd über dem ersten Holm zugeordnete Umlenkungen und dem zweiten Holm zugeordnete Umlenkungen geführt ist. Mit dieser Ausführungsform lassen sich besonders hohe Kräfte aufbringen. Der erste Holm kann relativ zu dem zweiten Holm in beliebiger geeigneter Weise verstellbar sein, beispielsweise linear verstellbar.

Zweckmäßigerweise ist der zweite Holm relativ zu dem ersten Holm verschwenkbar, derart, daß die Verstelleinrichtung einen Schwenkantrieb bildet. Diese Ausführungsform ist besonders gut für Lattenroste mit relativ zueinander verschwenkbaren Stützteilen geeignet.

Eine andere zweckmäßige Weiterbildung sieht vor, daß eine Umlenkung, die einem der Holme zugeordnet ist, an diesem Holm, insbesondere an einer Innenwandung des Holms, angeordnet ist. Dadurch, daß die Umlenkungen an den Holmen angeordnet sind, ist bei dieser Ausführungsform der Aufbau weiter vereinfacht, da separate, mit den Holmen verbundene Bauteile zum Halten der Umlenkungen nicht erforderlich sind.

Eine Umlenkung, die einem der Holme zugeordnet ist, kann jedoch auch an einem mit diesem Holm in Kraftübertragungsverbindung stehenden Zwischenteil angeordnet sein, wie dies eine andere Ausführungsform vorsieht.

Eine andere vorteilhafte Weiterbildung der nach Art eines Flaschenzuges arbeitenden Ausführungsform sieht vor, daß die Umlenkungen durch Umlenkrollen gebildet sind. Bei dieser Ausführungsform ist die Reibung an den Umlenkungen verringert, so daß Kraftverluste aufgrund von Reibung verringert sind.

Zweckmäßigerweise sind die Umlenkungen in den Holmen aufgenommen. Sie sind somit vor Beschädigung geschützt und von außen nicht sichtbar.

Eine andere vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsform mit den hohl ausgebildeten Holmen sieht vor, daß wenigstens eine einem der Holme zugeordnete Umlenkung durch eine Achse gebildet ist oder auf einer Achse angeordnet ist, die sich durch eine in dem anderen Holm gebildete, in Verstellrichtung verlaufende Ausnehmung in das Innere des Holmes erstreckt. Auf diese Weise können die Umlenkungen ohne Rücksicht auf die Form der Holme in beliebiger geeigneter Weise relativ zu dem Antriebselement, beispielsweise einem Wickelement, angeordnet werden.

Eine Weiterbildung der Ausführungsform mit der schwenkbaren Verbindung zwischen den Holmen und den Ausnehmungen, durch die sich die Umlenkungen erstrecken, sieht vor, daß die Ausnehmungen im Radius um die Schwenkachse verlaufen.

Bei den Ausführungsformen mit dem linear beweglichen Antriebselement kann dieses in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein. Eine Weiterbildung sieht vor, daß das linear bewegliche Antriebselement eine verdrehsicher und in Axialrichtung beweglich auf einer Stellschraube angeordnete Spindelmutter ist. Derartige Spindeltriebe stehen als einfache

che und kostengünstige Standardbauteile zur Verfügung, so daß die Herstellung einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung weiter vereinfacht und kostengünstiger gestaltet ist.

In kinematischer Umkehrung der vorgenannten Ausführungsform kann das linear bewegliche Antriebsselement auch eine in ihrer Axialrichtung bewegliche Stellspindel sein, auf der eine ortsfeste, drehantreibbare Spindelmutter angeordnet ist.

Bei der vorgenannten Ausführungsform ist die Stellspindel zweckmäßigerweise eine Gewindespindel, wobei die Spindelmutter ein Innengewinde aufweist. Derartige Gewindespindeln sind einfach herstellbar und damit kostengünstig sowie robust.

Zweckmäßigerweise weist die Verstelleinrichtung als Verstellmotor wenigstens einen Elektromotor auf. Elektromotoren stehen in kompakter Ausführung als einfache und kostengünstige Standardbauteile zur Verfügung. Auf diese Weise ist die Herstellung der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung weiter vereinfacht und kostengünstiger gestaltet.

Form, Größe und Anzahl der Stützteil sind ebenso wie die Kinematik der Bewegung der Stützteil relativ zu dem Grundkörper in weiten Grenzen wählbar. Zweckmäßigerweise weist die Stützeinrichtung wenigstens ein erstes Stützteil und ein zweites Stützteil zur flächigen Abstützung der Polsterung auf, wobei das erste Stützteil und das zweite Stützteil gelenkig miteinander verbunden sind und durch die Verstelleinrichtung relativ zueinander verschwenkbar sind. Bei dieser Ausführungsform ist eine Schwenkverstellung der Stützteil relativ zu dem Grundkörper ermöglicht, wie dies beispielsweise von Lattenrosten allgemein bekannt ist.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß das erste Stützteil durch ein mittleres Stützteil und das zweite Stützteil durch ein Oberkörperstützteil gebildet ist und daß ein Beinstützteil vorgesehen ist, das mit dem mittleren Stützteil auf dessen dem Oberkörperstützteil abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse des Oberkörperstützteiles im wesentlichen parallele Schwenkachse verschwenkbar verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform sind die Verstellmöglichkeiten der Stützeinrichtung erweitert.

Andere Weiterbildungen der vorgenannten Ausführungsform sehen vor, daß ein Kopfstützteil vorgesehen ist, das mit dem Oberkörperstützteil auf dessen dem mittleren Stützteil abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse zwischen dem mittleren Stützteil und dem Oberkörperstützteil im wesentlichen parallele Schwenkachse verschwenkbar verbunden ist und/oder daß ein Wadenstützteil vorgesehen ist, das mit dem Beinstützteil auf dessen dem mittleren Stützteil abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse zwischen dem mittleren Stützteil und dem Beinstützteil im wesentlichen parallele Schwenkachse verschwenkbar verbunden ist. Bei diesen Ausführungsformen sind die Verstellmöglichkeiten noch vielfältiger gestaltet.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit dem Verstellelement sieht vor, daß das zu verstellende Stützteil lose auf einem diesem Stützteil zugeordneten Verstellelement aufliegt. Bei dieser Ausführungsform kann sich das Verstellelement beispielsweise mit seinem dem Stützteil zugewandten Ende während der Verstellbewegung gleitend an diesem entlang bewegen. Der Kontakt zwischen dem Verstellelement und dem zugeordneten Stützteil ist bei dieser Ausführungsform während der gesamten Verstellbewegung durch das Eigengewicht des Stützteil hergestellt.

Eine andere außerordentliche vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß die Verstelleinrichtung wenigstens zwei Verstelleinheiten aufweist, wobei jede Verstelleinheit einem Stützteil zum Verstellen desselben zugeordnet ist, und daß mechanische Koppelmittel vor-

gesehen sind, die eine Bewegung eines Bauteiles der ersten Verstelleinheit derart an eine Bewegung eines Bauteiles der zweiten Verstelleinheit koppeln, daß eine Verstellbewegung der ersten Verstelleinheit zum Verstellen des zugeordneten

5 Stützteil mechanisch an eine Verstellbewegung der zweiten Verstelleinheit zum Verstellen des zugeordneten Stützteil gekoppelt ist. Bei dieser Ausführungsform ist nur bei einer der Verstelleinheiten ein Antrieb, beispielsweise in Form eines Elektromotors, erforderlich. Die andere Verstelleinheit wird über die mechanischen Koppelmittel angetrieben. Auf diese Weise ist der Aufbau der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung weiter vereinfacht und damit kostengünstiger gestaltet. Diese Ausführungsform ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Verstelleinrichtung eine Vielzahl von 15 Verstelleinheiten aufweist, von denen dann nur ein Teil mit einem Antrieb, beispielsweise in Form eines Elektromotors, zu versehen sein braucht, während die anderen Verstelleinheiten über die Koppelmittel angetrieben werden.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Koppelmittel wenigstens ein Koppel- 20 element aufweisen, das eine Drehung des Bauteiles der ersten Verstelleinheit an eine Drehung des Bauteiles der zweiten Verstelleinheit koppelt, insbesondere das das Bauteil der ersten Verstelleinheit drehfest an das Bauteil der zweiten Verstelleinheit koppelt. Bei dieser Ausführungsform kann beispielsweise einem in einem ersten Längsholm des Grundkörpers aufgenommenen ersten Schwenkhebel ein Antrieb, beispielsweise in Form eines Elektromotors, zugeordnet sein, während ein in einem zweiten Längsholm aufgenom- 25 mener entsprechender zweiter Schwenkhebel über das Koppellement drehfest an den ersten Schwenkhebel gekoppelt ist, so daß beim Verschwenken des ersten Schwenkhebels der zweite Schwenkhebel mit verschwenkt.

Bei der vorgenannten Ausführungsform ist das Koppel- 35 element vorzugsweise eine Welle, wie dies eine Ausführungsform vorsieht.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit den Koppelmitteln sieht vor, daß die Koppelmittel wenigstens ein Koppellement aufweisen, das das Bauteil der ersten 40 Verstelleinheit verschiebefest an das Bauteil der zweiten Verstelleinheit koppelt. Bei dieser Ausführungsform kann beispielsweise in einem ersten Längsholm ein linear bewegliches Antriebsselement angeordnet sein, beispielsweise in Form einer Spindelmutter eines Spindeltriebs, dessen lineare Bewegung über das Koppellement auf ein in einem zweiten Längsholm aufgenommenes Bauteil der zweiten Verstelleinheit übertragen wird, so daß auf einen Spindel- 45 trieb als Linearantrieb der zweiten Verstelleinheit verzichtet werden kann.

Bei der vorgenannten Ausführungsform ist das Koppel- 50 element vorzugsweise stangenförmig oder plattenförmig ausgebildet. Auf diese Weise ergibt sich ein einfacher und kostengünstiger Aufbau.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit den Koppelmitteln sieht vor, daß die erste Verstelleinheit und die zweite Verstelleinheit demselben Stützteil zugeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform können die beiden Verstellein- 55 heiten beispielsweise in unterschiedlichen Längsholmen des Grundkörpers aufgenommen sein und gemeinsam zum Verstellen des Stützteil dienen.

Eine andere Weiterbildung sieht vor, daß die erste Verstelleinheit und die zweite Verstelleinheit unterschiedlichen Stützteil zugeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform kann beispielsweise die erste Verstelleinheit einem Waden- 65 stützteil und die zweite Verstelleinheit einem Beinstützteil zugeordnet sein, so daß die Verstellbewegung des Beinstützteil an die Verstellbewegung des Wadenstützteiles gekoppelt ist.

Wenn die erste Verstelleinheit und die zweite Verstelleinheit unterschiedlichen Stützteilen zugeordnet sind, können gemäß einer Weiterbildung die Koppelmittel derart ausgebildet sein, daß die Verstellung des Stütztes, dem die erste Verstelleinheit zugeordnet ist, im wesentlichen gleichzeitig mit der Verstellung des Stütztes erfolgt, dem die zweite Verstelleinheit zugeordnet ist.

Die Koppelmittel können jedoch auch derart ausgebildet sein, daß die Verstellung des Stütztes, dem die zweite Verstelleinheit zugeordnet ist, mit seitlichem Versatz zu der Verstellung des Stütztes erfolgt, dem die erste Verstelleinheit zugeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform werden die Stützteile zeitlich aufeinanderfolgend verstellt.

Eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der Ausführungsformen mit den Koppelmitteln sieht vor, daß die Koppelmittel in einem der Holme oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform stehen die Koppelmittel nicht über die Holme hervor und vergrößern somit die Bauhöhe der Stützeinrichtung nicht.

Form und Aufbau des Grundkörpers sind in weiten Grenzen wählbar. Zweckmäßigerweise ist der Grundkörper rahmenartig ausgebildet, wie dies eine Weiterbildung vorsieht.

Gemäß einer anderen Ausführungsform weist der Grundkörper wenigstens zwei zueinander parallele und beabstandete Längsholme auf, die durch wenigstens einen Querholm miteinander verbunden sind. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich ein einfacher und zugleich robuster Aufbau des Grundkörpers.

Grundsätzlich können Teile der Verstelleinrichtung in einem beliebigen der Holme aufgenommen sein. Gemäß einer Weiterbildung ist jedoch wenigstens einer der Längsholme zur Aufnahme von Teilen der Verstelleinrichtung ausgebildet. Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da in dem Längsholmen in der Regel mehr Platz zur Aufnahme von Bauteilen der Verstelleinrichtung zur Verfügung steht als in den Querholmen.

Eine andere zweckmäßige Weiterbildung sieht vor, daß die Stützeinrichtung als Lattenrost ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform bietet die Stützeinrichtung einen Federungskomfort, wie er von Lattenrosten allgemein bekannt ist.

Eine Weiterbildung der Ausführungsform mit den schwenkbar miteinander verbundenen Stützteilen sieht vor, daß zwei benachbarten, relativ zueinander verschwenkbaren Stützteilen eine einen Totpunkt aufweisende Verstellanordnung zum Verschwenken der Stützteile relativ zueinander zugeordnet ist und daß Betätigungsmittel vorgesehen sind, die die Verstellanordnung zum Verschwenken der Stützteile relativ zueinander über ihren Totpunkt in eine stabile Verstellage bewegen, in der eine Rückstellung der Stützteile relativ zueinander in die Ausgangslage verhindert ist. Bei dieser Ausführungsform ist es zum Verstellen der Stützteile relativ zueinander ausreichend, die Verstellanordnung über ihren Totpunkt zu bewegen. In der dann erreichten Lage ist eine Selbsthemmung erreicht, aufgrund derer eine Rückstellung der Stützteile relativ zueinander verhindert ist. Das Grundprinzip dieser Ausführungsform ist auch bei herkömmlichen Stützeinrichtungen anwendbar, bei denen die Verstelleinheit unterhalb des Grundkörpers angeordnet ist.

Eine einfache und damit kostengünstige Ausgestaltung des Grundprinzips der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Verstellanordnung einen Kniehebel aufweist, dessen einer Hebelarm an dem ersten Stützteil und dessen anderer Hebelarm an dem zweiten Stützteil angelenkt ist.

Bei den vorgenannten Ausführungsformen ist die stabile Verstellage zweckmäßigerweise eine Verstellage, in der die Stützteile relativ zueinander verschwenkt sind.

Eine Weiterbildung der Ausführungsform mit dem Kniehebel sieht vor, daß einer der Hebelarme des Kniehebels als Winkelhebel ausgebildet ist oder zur Bildung eines Winkelhebels schwenkfest mit einem Betätigungshebel verbunden ist, wobei das freie Ende des Winkelhebels oder des Betätigungshebels zur Betätigung der Verstellanordnung hin- und herbeweglich ist. Diese Ausführungsform ist ebenfalls besonders einfach im Aufbau.

Eine andere Ausgestaltung der Ausführungsform mit der einen Totpunkt aufweisenden Verstellanordnung sieht vor, daß die Verstellanordnung einen Exzenter aufweist, der an einem der Stützteile exzentrisch drehbar gelagert ist und an dem das andere Stützteil derart anliegt, daß bei Drehung des Exzentes die Stützteile relativ zueinander verschwenken. Auch bei dieser Ausführungsform ist mit einer einfachen und damit kostengünstigen Verstellanordnung ein Verschwenken der Stützteile relativ zueinander ermöglicht, wobei aufgrund der Selbsthemmung des Exzentes in der stabilen Verstellage eine Rückstellung der Stützteile relativ zueinander verhindert ist. Durch entsprechende Wahl der Form und der Exzentrizität des Exzentes ist über einen weiteren Verstellbereich der Stützteile relativ zueinander eine Selbsthemmung erreichbar und damit eine Rückstellung vermieden.

Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß zum Verdrehen des Exzentes um seine Drehachse ein drehfest mit dem Exzenter verbundener Betätigungshebel vorgesehen ist, dessen freies Ende zum Verdrehen des Exzentes hin- und herbewegbar ist. Bei dieser Ausführungsform weist die Verstellanordnung nur wenige Bauteile auf und ist damit einfach und kostengünstig herstellbar.

Bei den Ausführungsformen mit dem Winkelhebel bzw. dem Betätigungshebel ist dessen freiem Ende zweckmäßigerweise ein Antriebselement zum Hin- und Herbewegen des freien Endes zugeordnet.

Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich bei der vorgenannten Ausführungsform dadurch, daß das linear bewegliche Antriebselement oder ein damit verbundenes Teil eine Führung aufweist, die sich im wesentlichen quer zur linearen Bewegungsachse des Antriebselementes erstreckt und in die das freie Ende des Winkelhebels bzw. des Betätigungshebels in wenigstens einer Verstellage eingreift.

Eine andere Weiterbildung der Ausführungsform mit dem Winkelhebel bzw. dem Betätigungshebel und dem hin- und herbeweglichen Antriebselement sieht vor, daß der Holm, in dem das linear bewegliche Antriebselement aufgenommen ist, eine Ausnehmung aufweist, durch die sich das freie Ende des Winkelhebels bzw. des Betätigungshebels in wenigstens einer Verstellage erstreckt zum Zusammenwirken mit der Führung.

Ein Sitz- und/oder Liegemöbel, insbesondere Bett, das eine erfindungsgemäße Stützeinrichtung aufweist, ist im Anspruch 83 angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten, stark schematisierten Zeichnungen näher erläutert, in der Ausführungsbeispiele näher dargestellt sind.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung in einer ersten Verstellage, wobei aus Darstellungsgründen eine in **Fig. 1** dem Betrachter zugewandte Wandung eines Längsholmes des Grundkörpers weggelassen ist, damit die in dem Längsholm aufgenommenen Bauteile der Verstelleinrichtung erkennbar sind,

Fig. 2 eine Ansicht von oben auf die Stützeinrichtung gemäß **Fig. 1**, wobei zur Verdeutlichung der Anordnung von Bauteilen der Verstelleinrichtung in den Holmen einige dieser Bauteile dargestellt sind,

Fig. 3 in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** die Stützeinrichtung gemäß **Fig. 1** in einer zweiten Verstellage,

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt entlang einer Linie A-A in **Fig. 1**,

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie **Fig. 4** einen Schnitt entlang einer Linie B-B in **Fig. 1**,

Fig. 6 in gleicher Darstellung wie **Fig. 4** einen Schnitt entlang einer Linie C-C in **Fig. 1**, wobei nur ein Längsholm dargestellt ist,

Fig. 7A-7D in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** einen Ausschnitt aus einer gegenüber **Fig. 1** geringfügig abgewandelten Ausführungsform im Bereich des Wadenstützteiles und des Beinstützteiles zur Verdeutlichung der Verstellbewegung in verschiedenen Verstellagen,

Fig. 8 in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** in vergrößertem Maßstab eine Einzelheit eines gegenüber **Fig. 1** geringfügig abgewandelten Ausführungsbeispiels im Bereich des Kopfstützteiles,

Fig. 9A-9F zur Verdeutlichung der Verstellbewegung in gleicher Darstellung wie **Fig. 8** das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 8** in verschiedenen Verstellagen,

Fig. 10A-10E in gleicher Darstellung wie **Fig. 7** eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß **Fig. 7**,

Fig. 11 in gleicher Darstellung wie **Fig. 8** eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß **Fig. 8**,

Fig. 12A-12E in gleicher Darstellung wie **Fig. 9** das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 11** in verschiedenen Verstellagen,

Fig. 13 in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß **Fig. 1**,

Fig. 14 in gleicher Darstellung wie **Fig. 2** eine Ansicht von oben auf das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 13**,

Fig. 15 einen Schnitt entlang einer Linie A-A in **Fig. 13**,

Fig. 16 in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß **Fig. 1**,

Fig. 17 in gleicher Darstellung wie **Fig. 2** eine Ansicht von oben auf das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 16**,

Fig. 18A einen Schnitt entlang einer Linie A-A in **Fig. 16**,

Fig. 18B einen Schnitt entlang einer Linie B-B in **Fig. 16**,

Fig. 19 in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß **Fig. 1**,

Fig. 20 in gleicher Darstellung wie **Fig. 2** eine Ansicht von oben auf das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 19**,

Fig. 21A-21D in gleicher Darstellung wie **Fig. 19** und kleinerem Maßstab das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 19** in verschiedenen Verstellagen,

Fig. 22 in stark vergrößertem Maßstab eine Einzelheit aus **Fig. 21D** im Bereich des Wadenstützteiles,

Fig. 23A-23E in gleicher Darstellung wie **Fig. 1** ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung in verschiedenen Verstellagen,

Fig. 24A-24E in gleicher Darstellung wie **Fig. 23** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 23**,

Fig. 25A-25D in gleicher Darstellung wie **Fig. 24** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 24**,

Fig. 26A-26E in gleicher Darstellung wie **Fig. 25** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 25**,

Fig. 27A-27D in gleicher Darstellung wie **Fig. 25** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 25**,

Fig. 28A-28E in gleicher Darstellung wie **Fig. 27** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 27**,

Fig. 29A-29E in gleicher Darstellung wie **Fig. 28** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 28**,

Fig. 30 in gleicher Darstellung wie **Fig. 23** eine Abwandlung der Verstelleinrichtung gemäß **Fig. 23**,

Fig. 31 in gleicher Darstellung wie **Fig. 7** ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung,

Fig. 32 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung, wobei aus Darstellungsgründen die in **Fig. 32** dem Betrachter zugewandten Wandungen der Längsholme weggelassen sind, damit die Bauteile der Verstelleinrichtung erkennbar sind,

Fig. 33 in gleicher Darstellung wie **Fig. 23** ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung,

Fig. 34 eine Ansicht von links in **Fig. 33** in das Innere eines Längsholmes der Stützeinrichtung gemäß **Fig. 33**,

Fig. 35 in gleicher Darstellung wie **Fig. 33** ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung,

Fig. 36 in gleicher Darstellung wie **Fig. 11** eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß **Fig. 11**,

Fig. 37A-37C in gleicher Darstellung wie **Fig. 12** das Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 36** in verschiedenen Verstellagen,

Fig. 38A-38E eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung in verschiedenen Verstellagen, wobei zur Vereinfachung der Darstellung lediglich der Schwenkhebel und das Betätigungselement sowie das Oberkörperstützteil dargestellt sind.

In **Fig. 1** ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen motorisch verstellbaren Stützeinrichtung **2** für eine in der Zeichnung nicht dargestellte Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, insbesondere für eine Matratze eines Bettes, dargestellt, die als Lattenrost ausgebildet ist. Die Stützeinrichtung **2** weist einen rahmenartig ausgebildeten Grundkörper **4** auf, der weiter unten anhand von **Fig. 2** näher erläutert wird. Ferner weist die Stützeinrichtung **2** mehrere relativ zu dem Grundkörper verstellbare Stützteile auf, die zur flächigen Abstützung der in der Zeichnung nicht dargestellten Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels dienen.

Im einzelnen weist die Stützeinrichtung **2** ein mittleres Stützteil **6** auf, mit dem gelenkig und um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar ein Oberkörperstützteil **8** verbunden ist, mit dessen dem Oberkörperstützteil **8** abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse des Oberkörperstützteiles **8** parallele Schwenkachse verschwenkbar ein Beinstützteil **10** verbunden ist. Mit dem Oberkörperstützteil **8** ist auf dessen dem mittleren Stützteil abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse zwischen dem mittleren Stützteil **6** und dem Oberkörperstützteil **8** parallele Schwenkachse verschwenkbar ein Kopfstützteil **12** verbunden. Ferner ist mit dem Beinstützteil **10** auf dessen dem mittleren Stützteil **6** abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse zwischen dem mittleren Stützteil **6** und dem Beinstützteil **10** verschwenkbar ein Wadenstützteil **14** verbunden.

Die Stützeinrichtung **2** weist ferner eine Verstelleinrichtung zum Verstellen der Stützteile **8** bis **14** relativ zu dem Grundkörper **4** bzw. relativ zueinander auf, die drei Verstelleinheiten **16**, **18**, **20** aufweist. Die Verstelleinheit **16** dient zum Verstellen des Wadenstützteiles **14**, die Verstelleinheit **18** dient zum Verstellen des Beinstützteiles **10** und die Verstelleinheit **20** dient zum Verstellen des Oberkörperstützteiles **8** und des Kopfstützteiles **12** relativ zu dem Grundkörper **4**.

Aus **Fig. 2**, die eine Ansicht von oben auf die Stützeinrichtung **2** gemäß **Fig. 1** zeigt, ist erkennbar, daß der Grundkörper **4** rahmenartig ausgebildet ist und zwei zueinander parallel und beabstandet verlaufende Längsholme **22**, **24** aufweist, die durch parallel zueinander verlaufende, beabstandete Querholme **26**, **28**, **30** miteinander verbunden sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Längsholme **22**,

24 sowie die Querholme 26, 28 zur Aufnahme von Teilen der Verstelleinrichtung hohl ausgebildet, und zwar als im wesentlichen geschlossene Hohlprofile.

Der Aufbau der Verstelleinheiten 16, 18, 20 wird nachfolgend anhand der Fig. 1 näher erläutert, in der aus Darstellungsgründen die dem Betrachter zugewandte Wandung des Holmes 24 weggelassen ist, damit die Bauteile der Verstelleinheiten 16, 18, 20 erkennbar sind.

Die Verstelleinheit 16 weist einen Verstellmotor 32 auf, der in dem Querholm 26 aufgenommen und gelagert ist (vgl. Fig. 2) und über ein Winkelgetriebe 34 mit einer in dem Längsholm 24 aufgenommenen und in diesem drehbar gelagerten Stellspindel 36 in Drehantriebsverbindung steht, auf der verdrehbar und in Axialrichtung beweglich eine mit einem Innengewinde versehene Spindelmutter 38 angeordnet ist, die ein linear bewegliches Antriebsselement der Verstelleinheit 16 bildet. Mit der Spindelmutter 38 ist ein stangenförmiges Zugelement 40 verbunden, an dem um eine Schwenkachse 41, die zu den Schwenkachsen zwischen den Stützteilen 6 bis 14 parallel ist ein Verstellelement in Form eines als Schwenkhebel 42 ausgebildeten Verstellhebels gelagert ist.

Der Schwenkhebel 42 weist einerseits eine Anlagefläche 44 zur Anlage an einem Betätigungselement 46 auf, das durch eine drehbar an einer Innenwandung des Längsholmes 24 gelagerte Rolle gebildet ist. Die Anlagefläche 44 des Schwenkhebels 42 ist bei dem Ausführungsbeispiel im Querschnitt bogenförmig und zu dem Betätigungselement 46 hin konvex ausgebildet. Aufgrund der Anordnung des Schwenkhebels 42 an dem mit der linear beweglichen Spindelmutter 38 verbundenen Zugelement 40 ist der Schwenkhebel 42 relativ zu dem Betätigungselement 46 linear beweglich, wobei sich der Schwenkhebel 42 während der Verstellbewegung mit seiner Anlagefläche 44 an dem Betätigungselement 46 entlang bewegt und hierbei verschwenkt wird, wie dies weiter unten anhand von Fig. 7 näher erläutert wird.

Andererseits weist die Verstelleinheit 16 ein winkelbewegliches Betätigungselement auf, das bei diesem Ausführungsbeispiel durch einen Hebel 48 gebildet ist, dessen eines Ende gelenkig und um eine zu der Schwenkachse 41 des Schwenkhebels 42 parallele Schwenkachse 50 schwenkbar an dem Schwenkhebel 42 entfernt von dessen Schwenkachse 41 gelagert ist. Das der Schwenkachse 50 abgewandte Ende 54 des Hebels 48 liegt innenseitig lose auf einem Boden 56 des Längsholmes 24 auf und wirkt im Laufe der Verstellbewegung zum Verschwenken des Schwenkhebels 42 mit einem Anschlag 58 zusammen, der innenseitig an dem Boden 56 des Längsholmes 24 fest in der Bewegungsbahn des Endes 54 des Hebels 50 angeordnet ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Stellspindel 36, die Spindelmutter 38, das Betätigungselement 46 und der Anschlag 58 in dem als Hohlprofil ausgebildeten Längsholm 24 aufgenommen, so daß diese Bauteile der Verstelleinrichtung nicht über den Grundkörper 4 der Stützeinrichtung 2 vorstehen. In einer in Fig. 1 dargestellten Verstellage, in der das Wadenstützteil 14 relativ zu dem Grundkörper 4 nicht verstellt ist, sind darüber hinaus auch der Schwenkhebel 42 und der mit diesem verbundene Hebel 48 vollständig in dem Längsholm 24 aufgenommen.

Zum Verstellen des Wadenstützteiles 14 relativ zu dem Grundkörper 4 ist der Schwenkhebel 42 zwischen der in Fig. 1 dargestellten Verstellage, in der der Schwenkhebel 42 in dem Längsholm 24 aufgenommen ist, und einer zweiten Verstellage verstellbar, die in Fig. 3 dargestellt ist und in der der Schwenkhebel 42 zu der in den Fig. 1 und 3 durch einen Pfeil 60 symbolisierten Stützseite hin über den Längsholm 42 vorsteht. Hierzu ist in einer oberen Wandung des Längs-

holmes 24 eine schlitzförmige Ausnehmung 62 vorgesehen, durch die sich der Schwenkhebel 42 in seiner in Fig. 3 dargestellten Verstellage erstreckt und so zur Stützseite 60 hin vorsteht (vgl. Fig. 2).

Das Wadenstützteil 14 liegt entfernt von seiner Schwenkachse lose auf einer ihm zugewandten Fläche des Schwenkhebels 42 auf und wird somit in allen Verstellagen der Stützeinrichtung von dem Schwenkhebel 42 abgestützt.

In der in Fig. 1 dargestellten Verstellage liegt das Wadenstützteil 14 mit seiner Unterseite flächig auf einer oberen Stützfläche 64 des Verstellhebels 42 auf, der sich mit einer zu der oberen Stützfläche 64 parallelen unteren Stützfläche 66 innenseitig an dem Boden 56 des Längsholmes 24 abstützt, so daß in dieser Verstellage über das Wadenstützteil 14 in den Verstellhebel 42 eingeleitete Kräfte von diesem in den Längsholm 24 eingeleitet werden und somit nicht zu einer Belastung der Stellspindel 36 führen.

Die Verstelleinheit 18 weist ein Verstellelement in Form eines Schwenkhebels 68 auf, der um eine zu der Schwenkachse 41 des Schwenkhebels 42 parallele Schwenkachse 70 schwenkbar an dem Zugelement 40 gelagert und so zusammen mit der Spindelmutter 38 und dem Zugelement 40 in Richtung eines Doppelpfeiles 72 linear hin- und herbeweglich ist. Das Zugelement 40 bildet somit bei dieser Ausführungsform Koppelmittel zum Koppeln einer linearen Bewegung des Schwenkhebels 68 an der Verstelleinheit 18 an eine lineare Bewegung des Schwenkhebels 42 bzw. der Spindelmutter 38 der Verstelleinheit 16.

Der Schwenkhebel 68 weist eine Anlagefläche 74 zur Anlage an einem als Rolle ausgebildeten Betätigungselement 76 auf, wobei sich der Schwenkhebel 68 während der Verstellbewegung mit seiner Anlagefläche an dem Betätigungselement 66 entlang bewegt und hierdurch um seine Schwenkachse 70 verschwenkt wird. Das Betätigungselement 76 ist in dem Längsholm 24 aufgenommen und an einer Innenwandung des Längsholmes 24 drehbar gelagert. Die Anlagefläche 74 ist in jeder Verstellage des Schwenkhebels 68 relativ zu der durch die lineare Bewegungsachse der Spindelmutter 38 festgelegten linearen Bewegungsachse des Schwenkhebels 68 unter einem spitzen Winkel geneigt und im Querschnitt bogenförmig ausgebildet. Im Gegensatz zu der Anlagefläche 44 des Schwenkhebels 42, die zu dem zugeordneten Betätigungselement 46 hin konvex ausgebildet ist, ist die Anlagefläche 74 des Schwenkhebels 68 zu dem zugeordneten Betätigungselement 76 hin konkav ausgebildet. Auf diese Weise ergibt sich bei der Bewegung der Anlagefläche 74 entlang des Betätigungselementes 76 im Vergleich zu einer Bewegung der Anlagefläche 44 entlang des Betätigungselementes 46 eine andere, für die Verstellung des Beinstütztes 10 günstigere Kinematik.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß das Betätigungselement 76 und das Zugelement 40 in dem Längsholm 24 aufgenommen sind. Darüber hinaus ist in einer in Fig. 1 dargestellten Verstellage der Schwenkhebel 68 in dem Längsholm 24 aufgenommen, wie dies ebenfalls aus Fig. 1 ersichtlich ist. Der Schwenkhebel 68 ist zwischen seiner ersten Verstellage und einer in Fig. 3 dargestellten zweiten Verstellage, in der er zur Stützseite 60 hin über den Holm vorsteht, verstellbar. Hierzu weist der Längsholm 24 in seiner oberen Wandung eine schlitzförmige Ausnehmung 78 auf (vgl. Fig. 2), durch die sich der Schwenkhebel 68 in seiner zweiten Verstellage zur Stützseite hin erstreckt, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Das Beinstützteil 10 liegt lose auf einer ihm zugewandten Stützfläche 80 des Schwenkhebels 68 auf.

Die Verstelleinheit 20, die zum Verstellen des Oberkörperstützteiles 8 und des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Grundkörper 4 dient, weist einen Verstellmotor 82 in Form eines Elektromotors auf, der in dem als Hohlprofil ausgebil-

deten Querholm 28 aufgenommen und gelagert ist (vgl. Fig. 2) und über ein Winkelgetriebe 84 mit einer in dem Längsholm 24 gelagerten, drehantreibbaren Stellspindel 86 in Drehantriebsverbindung steht, auf der verdrehsicher und in Axialrichtung der Stellspindel 86 beweglich eine Spindelmutter 88 angeordnet ist.

Die Verstelleinheit 20 weist ferner ein mit der Spindelmutter 88 zugfest verbundenes Zugelement 90 auf, an dessen der Spindelmutter abgewandtem Ende ein Betätigungsteil 92 gebildet ist, das Betätigungsmittel zum Betätigen eines Kniehebels 94 bildet, der zum Verstellen des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 dient. Die Verstellung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 mittels des Kniehebels 94 wird weiter unten anhand der Fig. 9 näher erläutert.

Die Verstellmotoren 34 und 82 sind über eine in der Zeichnung nicht dargestellte Steuereinrichtung zusammen oder getrennt voneinander ansteuerbar. Die Spannungsversorgung der Verstellmotoren 32 und 82 erfolgt über in der Zeichnung ebenfalls nicht dargestellte Spannungsversorgungsmittel.

Die Verstelleinheit 20 weist ferner ein Verstellelement in Form eines Schwenkhebels 96 auf, dessen eines Ende um eine zu den Schwenkachsen der Stützteile 8 bis 14 parallele Schwenkachse 97 schwenkbar an einer Innenwandung des Längsholmes 24 gelagert ist. Der Schwenkhebel 96 weist eine Anlagefläche 98 zur Anlage an einem Betätigungselement 100 auf, das durch eine drehbar an dem Zugelement 90 gelagerte Rolle gebildet ist und zusammen mit dem Zugelement 90 relativ zu dem Schwenkhebel 96 entlang einer durch die Bewegungsachse der Spindelmutter 88 definierten linearen Bewegungsachse hin- und herbeweglich ist.

Die Verstelleinheit 20 weist ferner ein winkelbewegliches Betätigungselement 102 auf, das bei diesem Ausführungsbeispiel als Hebel ausgebildet ist, dessen eines Ende 104 um eine zur Schwenkachse des Schwenkhebels 96 parallele Schwenkachse 106 schwenkbar an dem Schwenkhebel 96 entfernt von dessen Schwenkachse gelagert ist. Das der Schwenkachse 106 abgewandte Ende 107 des Hebels 102 liegt lose auf einer ihm zugewandten Fläche 108 des Zugelementes 90 auf. An dem der Spindelmutter 88 abgewandten Ende des Zugelementes 90 ist ein Anschlag 110 gebildet, mit dem das Betätigungselement 102 im Verlaufe der Verstellbewegung zum Verschwenken des Schwenkhebels 96 zusammenwirkt.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß die Stellspindel 86, die Spindelmutter 88, das Zugelement 90 sowie das Betätigungselement 100 in dem als Hohlprofil ausgebildeten Längsholm 24 aufgenommen sind und somit nicht über den Grundkörper 4 der Stützeinrichtung 2 hervorstehen. Darüber hinaus sind in der in Fig. 1 dargestellten Verstellage auch der Schwenkhebel 96 sowie des winkelbewegliche Betätigungselement 102 in dem Längsholm 24 aufgenommen, so daß diese Bauteile in dieser Verstellage nicht über den Längsholm 24 hervorstehen.

Der Schwenkhebel 96 ist zwischen seiner in Fig. 1 dargestellten Verstellage, in der er in dem Längsholm 24 aufgenommen ist, und einer zweiten, in Fig. 3 dargestellten Verstellage verstellbar, in der er zur Stützseite 60 hin über den Längsholm 24 vorsteht. Hierzu weist die obere Wandung des Längsholmes 24 eine schlitzförmige Ausnehmung 112 (vgl. Fig. 2) auf, durch die sich der Schwenkhebel 96 in seiner zweiten Verstellage zur Stützseite 60 hin erstreckt und so über den Längsholm 20 hervorsteht.

Das Oberkörperstützteil 8 liegt mit seiner dem Schwenkhebel 96 zugewandten Seite lose auf dem Schwenkhebel 96 auf und wird somit in allen Verstellagen von diesem abgestützt.

Grundsätzlich sind zur Verstellung der Stützteile 6 bis 14 die in dem Längsholm 24 aufgenommenen Verstelleinheiten 16, 18, 20 ausreichend. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedoch auch der Längsholm 22 als im wesentlichen geschlossenes Hohlprofil ausgebildet, in dem weitere Verstelleinheiten aufgenommen sind. Dem Beinstützteil 10 und dem Wadenstützteil 14 sind hierbei weitere Verstelleinheiten zugeordnet, deren Aufbau im wesentlichen dem Aufbau der Verstelleinheiten 16, 18 entspricht.

Der Drehantrieb einer diesen Verstelleinheiten zugeordneten Stellspindel erfolgt jedoch nicht über einen eigenen Verstellmotor, sondern über ein Zahnriemenrad 113 (vgl. Fig. 2), das drehbar in dem Längsholm 22 gelagert und drehfest mit der den betreffenden weiteren Verstelleinheiten zugeordneten Stellspindel verbunden ist. Zum Drehantrieb des Zahnriemenrades 112 und damit der betreffenden Stellspindel ist ein Zahnriemen 114 vorgesehen, der über ein Zahnriemenrad 116 geführt ist, das drehfest mit einer Abtriebswelle des Winkelgetriebes 34 und damit drehfest mit der Stellspindel 36 der Verstelleinheit 16 verbunden ist. Eine Drehbewegung der Stellspindel 36 wird somit synchron auf die in dem Längsholm 22 angeordnete Stellspindel übertragen. Der Zahnriemen 114 bildet somit mechanische Koppelmittel zum Koppeln einer Drehung der in dem Längsholm 22 aufgenommenen Stellspindel an eine Drehung der in dem Längsholm 24 aufgenommenen Stellspindel 36. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß als Drehantrieb der in dem Längsholm 22 aufgenommenen Stellspindel kein separater Verstellmotor erforderlich ist, was den Aufbau der erfindungsgemäßen Stützeinrichtung 2 einfacher und damit kostengünstiger gestaltet. Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß aufgrund der durch den Zahnriemen 114 gebildeten mechanischen Koppelmittel die Verstellbewegung der in dem Längsholm 24 aufgenommenen Verstelleinheiten 16, 18 vollständig synchron mit einer Verstellbewegung der in dem Längsholm 22 aufgenommenen Verstelleinheiten erfolgt. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, als Drehantrieb der in dem Längsholm 22 aufgenommenen Stellspindel einen separaten Verstellmotor vorzusehen.

Ferner ist in dem Längsholm 22 noch eine weitere Verstelleinheit angeordnet, die dem Oberkörperstützteil 8 und dem Kopfstützteil 12 zugeordnet ist. Diese weitere Verstelleinheit ist zu der Verstelleinheit 20 entsprechend aufgebaut, wobei jedoch als Drehantrieb für die zugeordnete Stellspindel kein separater Verstellmotor vorgesehen ist. Der Drehantrieb erfolgt vielmehr über ein drehbar in dem Längsholm 22 gelagertes und drehbar mit der betreffenden Stellspindel verbundenes Zahnriemenrad 118, das über einen Zahnriemen 120 mit einem Zahnriemenrad 122 in Drehantriebsverbindung steht, das drehfest mit einer Abtriebswelle des Winkelgetriebes 84 und damit mit der Stellspindel 86 verbunden ist.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Zahnriemenräder 113, 116 bzw. 118, 122 in den Längsholmen 22, 24 und die Zahnriemen 114, 120 in den Querholmen 26, 28 aufgenommen, so daß sie nicht über den Grundkörper 4 vorstehen.

Wie ferner aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist der Längsholm 22 den schlitzförmigen Ausnehmungen 62, 68, 112 entsprechende schlitzförmige Ausnehmungen 62', 68', 112' auf, durch die sich in der in Fig. 3 dargestellten Verstellage Verstellhebel erstrecken, die den in dem Längsholm 22 aufgenommenen Verstelleinheiten zugeordnet sind.

Fig. 3 zeigt die Stützeinrichtung 2 in einer zweiten Verstellage, in der die Schwenkhebel 42, 68, 96 verschwenkt sind und sich durch die Ausnehmungen 62, 78, 112 in dem Längsholm 24 hindurch erstrecken und zur Stützseite 60 hin derart vorstehen, daß das Oberkörperstützteil 8 und das Kopfstützteil 12 sowie das Beinstützteil 6 und das Waden-

stützteil 14 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 und dem Grundkörper 4 verstellt sind.

Aus Fig. 4, die einen Schnitt entlang einer Linie A-A in Fig. 1 darstellt, ist ersichtlich, daß die Längsholme 22, 24 sowie der Querholm 28 als Hohlprofile ausgebildet sind, wobei in dem Längsholm 24 die Stellspindel 86 und in dem Längsholm 22 eine Stellspindel 86' aufgenommen sind, die mit den ihnen zugeordneten Zahnriemenrädern 118 bzw. 122 drehfest verbunden sind, über die der Zahnriemen 120 geführt ist. In Fig. 4 sind ferner Längsholme 124, 126 des mittleren Stütztes 6 erkennbar, die mit ihnen zugewandten Flächen der Längsholme 22, 24 des Grundkörpers 4 verbunden sind. Die Längsholme 124, 126 des mittleren Stütztes 6 tragen auf ihrer Oberseite Latten des Lattenrostes, von denen in Fig. 4 eine Latte 128 erkennbar ist.

Aus Fig. 5, die einen Schnitt entlang einer Linie B-B in Fig. 1 zeigt, ist ersichtlich, daß die Längsholme 22, 24 in diesem Bereich als geschlossene Hohlprofile ausgebildet sind und sich der Schwenkhebel 96 durch die Ausnehmung 112 und ein in dem Längsholm 22 aufgenommener Schwenkhebel 96' durch eine Ausnehmung 112' erstreckt, wobei der Schwenkhebel 96' einen Längsholm 130 und der Schwenkhebel 96 einen Längsholm 132 des Oberkörperstützteiles 8 abstützt. Die Längsholme 130, 132 tragen die Latten des Lattenrostes, von denen in Fig. 5 eine Latte und mit dem Bezugszeichen 134 versehen ist.

In Fig. 5 ist ferner erkennbar, daß in dem Längsholm 24 das Zahnriemenrad 122 sowie die Spindelmutter 88 und der Hebel 102 aufgenommen sind, während in dem Längsholm 22 das Zahnriemenrad 118 sowie eine Spindelmutter 88' und ein Hebel 102' aufgenommen sind.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt entlang einer Linie C-C, wobei in dieser Figur lediglich der Längsholm 24 dargestellt ist. Aus Fig. 6 ist ersichtlich, daß der Schwenkhebel 96 mittels eines Lagerbolzens 136 schwenkbar in dem Längsholm 24 gelagert ist. Ferner ist aus Fig. 6 ersichtlich, daß das Zugelement 90 im Bereich des Schwenkhebels 96 gabelförmig ausgebildet ist.

Die Verstellung des Beinstütztes 10 und des Wadenstützteiles 14 relativ zu dem Grundkörper 4 und dem mittleren Stützteil 6 wird nachfolgend anhand der Fig. 7A bis 7D näher erläutert.

Fig. 7A zeigt einen Ausschnitt aus der Stützeinrichtung 2 gemäß Fig. 1 in einer ersten Endlage der Verstellbewegung, in der das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 nicht verstellt sind und zusammen mit den weiteren Stützteilen 12, 14 eine gemeinsame Stützebene aufspannen. Eine geringfügige Abwandlung gegenüber Fig. 1 besteht darin, daß der Schwenkhebel 42 nicht entfernt von der Spindelmutter 38 an dem Zugelement 40 gelagert ist, sondern unmittelbar an der Spindelmutter 38.

Zur Verstellung des Beinstütztes 10 und des Wadenstützteiles 14 treibt der Verstellmotor 32 die Stellspindel 36 derart an, daß sich die Spindelmutter 38 auf der Stellspindel 36 in Fig. 7A nach links bewegt. Hierbei läuft zunächst der Schwenkhebel 42 mit seiner Anlagefläche 44 auf das Betätigungselement 46 auf und verschwenkt dabei um seine Schwenkachse 41.

Da der Schwenkhebel 68 über das Zugelement 40 an die Spindelmutter 38 gekoppelt ist, bewegt sich hierbei auch der Schwenkhebel 68 linear in Fig. 7A nach links, wobei er mit seiner Anlagefläche 79 auf das Betätigungselement 76 aufläuft und um seine Schwenkachse 70 verschwenkt.

Das Beinstützteil 10 ist mittels eines Schwenklagers um eine Schwenkachse 138 schwenkbar mit dem Wadenstützteil 14 verbunden, wobei das Schwenklager einen Anschlag aufweist, derart, daß ein Verschwenken des Wadenstützteiles 14 relativ zu dem Beinstützteil 10 im Uhrzeigersinn ver-

hindert, ein Verschwenken entgegen dem Uhrzeigersinn jedoch ermöglicht ist. Aufgrund dieses Anschlages spannen das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 in der ersten Bewegungsphase der Verstellbewegung weiterhin eine gemeinsame Stützebene auf.

In einer zweiten, in Fig. 7B dargestellten Bewegungsphase läuft der Hebel 48 mit seinem Ende 54 auf den Anschlag 58 auf, so daß im weiteren Verlauf der Verstellbewegung das Betätigungselement 46 von der Anlagefläche 44 des Schwenkhebels 42 außer Eingriff kommt und der Schwenkhebel 42 vielmehr ausschließlich unter der Wirkung des Hebels 48 um seine Schwenkachse 41 verschwenkt, wie dies in Fig. 7B dargestellt ist. Hierbei bewegt sich der Schwenkhebel 68 mit seiner Anlagefläche 74 weiter an dem Betätigungselement entlang, wobei die Kinematik bei dem Ausführungsbeispiel derart gewählt ist, daß das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 in dieser zweiten Bewegungsphase weiterhin eine gemeinsame Stützebene aufspannen.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung verschwenken die Schwenkhebel 42 und 68 weiter um die ihnen zugeordneten Schwenkachsen 41, 70, so daß sich die Neigung des Beinstütztes 10 und des Wadenstützteiles 14 weiter erhöht, bis in einer in Fig. 7C dargestellten Bewegungsphase das Wadenstützteil 14 beginnt, um die Schwenkachse 138 relativ zu dem Beinstützteil 10 zu verschwenken.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung verschwenken die Schwenkhebel 42 und 68 weiter um ihre Schwenkachsen 41 bzw. 70, und das Wadenstützteil 14 verschwenkt weiter um die Schwenkachse 138 relativ zu dem Beinstützteil 10, bis die in Fig. 7D dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

Die Verstellung des Oberkörperstützteiles 8 und des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 und dem Grundkörper 4 wird nachfolgend anhand der Fig. 8 und 9 näher erläutert.

Fig. 8 stellt eine Einzelheit im Bereich der Verbindung zwischen dem Oberkörperstützteil 8 und dem Kopfstützteil 12 dar. Die beiden Stützteile 8, 12 sind um eine Schwenkachse 140 schwenkbar miteinander verbunden, wobei das Verschwenken über den Kniehebel 94 erfolgt, der zwei Hebelarme 142, 144 aufweist, die an einem Knie 146 gelenkig miteinander verbunden sind. Das dem Knie 146 abgewandte Ende des Hebelarmes 144 ist an einem Gelenk 148 gelenkig an dem Kopfstützteil 12 gelagert, und das dem Knie 146 abgewandte Ende des Hebelarmes 142 ist an einem Gelenk 150 gelenkig an dem Oberkörperstützteil 8 gelagert. Mit dem Hebelarm 142 ist schwenkfest ein Ende eines Betätigungshebels 152 verbunden, dessen anderes Ende mit einem Stift 154 in eine an dem Zugelement 90 gebildete Führung 156 eingreift, die senkrecht zur linearen Bewegungsachse der Spindelmutter 88 verläuft.

Fig. 9A stellt eine erste Endlage der Verstellbewegung dar, in der das Kopfstützteil 12 und das Oberkörperstützteil 8 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 nicht verschwenkt sind und miteinander eine im wesentlichen horizontale Stützebene aufspannen. In dieser Ausgangslage erstreckt sich der Betätigungshebel durch eine in der oberen Wandung des Längsholmes 24 gebildete schlitzförmige Ausnehmung 147 (vgl. Fig. 2) und greift in die Führung 156 ein. In entsprechender Weise ist in dem Längsholm 22 eine Ausnehmung 147' gebildet (vgl. Fig. 2).

Zum Verstellen des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 in einer ersten Bewegungsphase der Verstellbewegung treibt der Verstellmotor 82 die Stellspindel 86 derart an, daß sich die Spindelmutter 88 auf der Stellspindel in Fig. 9A nach links bewegt. Hierbei drückt eine in Bewegungsrichtung hintere Wandung 158 der Führung 156

gegen den Stift 154, so daß der durch den Hebelarm 142 und den Betätigungshebel 152 gebildete zweiarmige Winkelhebel um das Gelenk 150 verschwenkt. Hierbei vergrößert sich der Winkel zwischen den Hebelarmen 142 und 144, so daß das Kopfstützteil 12 um die Schwenkachse 140 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 verschwenkt, wie dies in Fig. 9B dargestellt ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung vergrößert sich in einer zweiten Bewegungsphase der Winkel zwischen den Hebelarmen 142 und 144 weiter, bis der Winkel mehr als 180° beträgt und somit der Totpunkt des Kniehebels 94 überschritten ist, wie dies in Fig. 9C dargestellt ist. Diese Schwenklage des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 stellt aufgrund der Überschreitung des Totpunktes des Kniehebels 94 eine stabile Verstellage dar, so daß sich das Kopfstützteil 12 auch unter Last relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 nicht zurückstellt.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung kommt der Betätigungshebel 152 von der Führung 156 außer Eingriff. Ferner läuft das Betätigungselement 100 auf die Anlagefläche 98 des Schwenkhebels 96 auf, so daß dieser um seine Schwenkachse 95 verschwenkt und hierdurch das Oberkörperstützteil 8 zusammen mit dem Kopfstützteil 10 um die ihm zugeordnete, in Fig. 9 nicht dargestellte Schwenkachse relativ zu dem mittleren Stützteil 6 verschwenkt, wie dies in den Fig. 9C und 9D dargestellt ist.

In einer dritten Bewegungsphase der Verstellbewegung läuft der Anschlag 110 des Zugelementes 90 auf das Ende 107 des Betätigungselementes 102 auf, so daß dieses um sein Ende 107 verschwenkt und hierbei den Schwenkhebel 96 um die ihm zugeordnete Schwenkachse 95 verschwenkt, wobei die Anlagefläche 98 des Schwenkhebels 96 von dem Betätigungselement 100 außer Eingriff kommt, wie dies in Fig. 9E dargestellt ist.

Fig. 9F stellt eine zweite Endlage der Verstellbewegung dar.

Die in den Fig. 1–9 dargestellte Stützeinrichtung 2 weist eine geringe Bauhöhe auf, die nicht oder nur geringfügig größer ist als die Bauhöhe eines herkömmlichen, von Hand verstellbaren Lattenrostes. Dies beruht darauf, daß die Bauteile der Verstelleinrichtung in der in Fig. 1 dargestellten ersten Endlage der Verstellbewegung vollständig in den Holmen 22, 24, 26, 28, des Grundkörpers 4 aufgenommen sind und somit nicht über den Grundkörper 4 vorstehen. Somit beansprucht die Verstelleinrichtung unterhalb des Grundkörpers 4 keinen zusätzlichen Raum. Aufgrund der Aufnahme in den Holmen 22, 24, 26, 28 sind die Bauteile der Verstelleinrichtung vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt. Aufgrund der gewählten Kinematik ermöglicht die Stützeinrichtung 2 eine besonders ergonomische, den körperlichen Gegebenheiten des Benutzers angepaßte Verstellung der Stützteile 8, 10, 12, 14.

Die Rückstellung der Stützteile 8, 10, 12, 14 aus der in Fig. 3 dargestellten Verstellage in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage erfolgt unter dem Eigengewicht der Stützteile 8, 10, 12, 14, jedoch bei eingeschaltetem Antrieb. Hierzu treiben die Verstellmotoren die Stellspindeln derart an, daß sich die Spindelmutter in Richtung auf ihre in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage bewegen.

Die Fig. 10A–10E zeigen eine Abwandlung der Verstelleinheiten 16, 18, bei der der Verstellmotor 32, das Winkelgetriebe 34, die Stellspindel 36 und die Spindelmutter 38 der Verstelleinheit 18 zugeordnet sind. Ein Grundelement 160 der Verstelleinheit 16 ist über das Zugelement 40 mechanisch an die Spindelmutter 38 gekoppelt, so daß das Grundelement 160 einer linearen Bewegung der Spindelmutter 38 folgt. Die Schwenkhebel 42 und 68 sind bei diesem Ausführungsbeispiel an einer Innenwandung des Längsholmes 24

um ihre Schwenkachsen 41 bzw. 70 schwenkbar gelagert.

In kinematischer Umkehrung der Wirkungsweise der Verstelleinheit 16 bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind bei der Abwandlung gemäß Fig. 10 das Betätigungselement 46 und der Anschlag 58 an dem Grundelement 160 angeordnet und somit beweglich, während der Schwenkhebel 42 ortsfest gelagert ist. In hierzu entsprechender Weise ist das dem Schwenkhebel 86 zugeordnete Betätigungselement 76 bei diesem Ausführungsbeispiel an der Spindelmutter 38 angeordnet und somit beweglich, während der Schwenkhebel 68 ortsfest schwenkbar gelagert ist. Dem Schwenkhebel 68 ist bei dieser Abwandlung ferner ein winkelpbewegliches Betätigungselement in Form eines Hebels 162 zugeordnet, dessen eines Ende 164 schwenkbar an dem Schwenkhebel 68 entfernt von dessen Schwenkachse 70 gelagert ist und dessen anderes Ende 166 im Verlaufe der Verstellbewegung mit einem an der Spindelmutter 38 gebildeten Anschlag 168 zusammenwirkt.

Fig. 10A stellt eine erste Endlage der Verstellbewegung dar, in der das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 nicht verstellt sind und eine gemeinsame, im wesentlichen horizontale Stützebene aufspannen. Zur Verstellung der Stützteile 10, 14 treibt der Verstellmotor 32 die Stellspindel 36 derart an, daß sich die Spindelmutter 38 der Verstelleinheit 18 und damit aufgrund der Kopplung über das Zugelement 40 auch das Grundelement 160 der Verstelleinheit 16 in Fig. 10 nach rechts bewegt. Hierbei laufen in einer ersten Bewegungsphase die Betätigungselemente 46 und 76 auf die Anlageflächen 44 bzw. 74 der Schwenkhebel 42 bzw. 68 auf, so daß die Schwenkhebel 42, 86 um ihre Schwenkachsen 41 bzw. 70 verschwenken und hierbei das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 verstellen, wobei das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 weiterhin eine gemeinsame Stützebene aufspannen.

In einer zweiten Bewegungsphase läuft der an dem Schwenkhebel 42 gelagerte Hebel 48 mit seinem Ende 54 auf den Anschlag 58 auf, so daß er um sein Ende 54 verschwenkt und auf Grund dessen der Schwenkhebel 42 von dem Betätigungselement 46 außer Eingriff kommt und hierbei weiter verschwenkt, wie dies in Fig. 10B dargestellt ist.

In einer dritten Bewegungsphase der Verstellbewegung läuft der Anschlag 168 auf das Ende 166 des an dem Schwenkhebel 86 gelagerten Hebels 162 auf, so daß der Hebel 162 um dieses Ende 166 verschwenkt. Hierbei gelangt der Schwenkhebel 68 von dem Betätigungselement 76 außer Eingriff und verschwenkt weiter, wie dies in Fig. 10C dargestellt ist. In dieser Bewegungsphase verschwenkt ferner das Wadenstützteil 14 um die Schwenkachse 138 relativ zu dem Beinstützteil 10.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung vergrößert sich der Winkel zwischen dem Beinstützteil 10 und dem Wadenstützteil 14, wie in Fig. 10D dargestellt, bis die in Fig. 10E dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

Fig. 11 zeigt eine Abwandlung der Verstellanordnung zur Verstellung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 10. Bei dieser Abwandlung weist die Verstelleinrichtung einen um eine Drehachse 168 an dem Oberkörperstützteil 8 gelagerten Exzenter 170 auf, der an einer dem Oberkörperstützteil 8 zugewandten Stirnfläche 172 des Kopfstützteiles 12 anliegt. Der Exzenter 170 ist hierbei in einer in dem Oberkörperstützteil 8 gebildeten Ausnehmung aufgenommen und drehfest mit einem Betätigungshebel 174 verbunden, dessen der Achse 168 abgewandtes Ende 176 in die Führung 156 an der Spindelmutter eingreift.

Die Verstellung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 mittels des Exzenters 170 wird nach-

folgend anhand der Fig. 12A bis 12E näher erläutert.

In einer in Fig. 12A dargestellten ersten Endlage der Verstellbewegung ist das Kopfstützteil 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 nicht verstellt, so daß die Stützteile 8, 12 eine gemeinsame, im wesentlichen horizontale Stützebene aufspannen.

Zur Verstellung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 treibt der Verstellmotor die Stellspindel 86 derart an, daß sich die Spindelmutter 88 in Fig. 12 nach links bewegt. Hierbei drückt die in Bewegungsrichtung der Spindelmutter 88 hintere Wandung 158 der Führung 156 gegen das Ende 176 des Hebels 174, so daß der Hebel in Fig. 12 im Uhrzeigersinn verschwenkt und den Exzenter 170 verdreht und hierbei das Kopfstützteil 12 um die Schwenkachse 140 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, wie dies in Fig. 12B dargestellt ist. Hierbei vergrößert sich aufgrund der Exzentrizität des Exzenters 170 der Abstand zwischen der Stirnfläche 172 des Kopfstützteiles 12 und der Achse 168, bis die in Fig. 12C dargestellte Endlage der Verstellbewegung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 erreicht ist und der Betätigungshebel 174 des Exzenters 170 von der Führung 156 außer Eingriff gelangt, wie dies in Fig. 12C dargestellt ist.

Der weitere Verlauf der Verstellbewegung vollzieht sich dann, wie in den Fig. 12D und 12E dargestellt, in der gleichen Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9, bis die in Fig. 12E dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

Die in Fig. 12C dargestellte Schwenklage des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 ist dabei aufgrund der Selbsthemmung des Exzenters 170 eine stabile Schwenklage, so daß ein Zurückdrehen des Exzenters verhindert ist und sich das Kopfstützteil 12 somit auch unter Last nicht zurückstellt.

Die Fig. 13 und 14 zeigen in gleicher Darstellung wie in den Fig. 1 und 2 eine andere Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 1, bei der die Koppelmittel zur Kopplung der Drehung der Stellspindel 36' an die Drehung der Stellspindel 36 über eine in dem Querholm 26 aufgenommene Welle 178 und Kegelradgetriebe 180, 182 erfolgt. Hierzu ist auf der Abtriebswelle des Winkelgetriebes 34 drehfest ein erstes Kegelrad 184 angeordnet, das mit einem zweiten Kegelrad 186 in Eingriff steht, das drehfest mit der Welle 178 verbunden ist. Die Kegelräder 184, 186 sind hierbei in dem Längsholm 24 aufgenommen. Mit der Welle 178 ist drehfest ein weiteres erstes Kegelrad 188 verbunden, das mit einem weiteren zweiten Kegelrad 187 in Eingriff steht, das drehfest mit der Stellspindel 36' verbunden ist, wobei die Kegelräder 187, 188 in dem Längsholm 22 aufgenommen sind.

In hierzu entsprechender Weise wird eine Drehung der Stellspindel 86 über Kegelradpaare 190, 192 bzw. 194, 196 und eine Welle 198 auf die Stellspindel 86' übertragen. Die Welle 198 ist hierbei in dem Querholm 28 aufgenommen, und die Kegelradpaare 190, 192 bzw. 194, 196 sind in den Längsholmen 24 bzw. 22 aufgenommen.

Fig. 15 zeigt einen Schnitt entlang einer Linie A-A in Fig. 13, wobei die Welle 198 und die Kegelradpaare 190, 192 bzw. 194, 196 erkennbar sind. Ferner ist aus Fig. 15 erkennbar, daß die Längsholme 22, 24 an ihrer Verbindungsstelle mit dem Querholm 28 für einen Durchtritt der Welle 198 offen ausgebildet sind.

Die Fig. 16 und 17 zeigen in gleicher Darstellung wie die Fig. 1 und 2 eine weitere Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Bei dieser Abwandlung sind die in dem Holm 24 aufgenommenen Verstelleinheiten 16, 18, 20 so ausgebildet, wie dies anhand von Fig. 1 beschrieben worden ist.

Im Unterschied zu Fig. 1 weisen jedoch die in dem Längsholm 22 aufgenommenen Verstelleinheiten keinen

Drehantrieb auf. Eine lineare Bewegung der in dem Längsholm 22 aufgenommenen, dem Wadenstützteil 14 bzw. dem Beinstützteil 10 zugeordneten Schwenkhebel wird vielmehr dadurch erreicht, daß ein in dem Längsholm 22 aufgenommenes Zugelement, an dem die Schwenkhebel schwenkbar gelagert sind, über ein stabförmiges Verbindungselement fest an das Zugelement 40 gekoppelt ist. Das stabförmige Verbindungselement 22 ist hierbei in Schlitten geführt, die in einander zugewandten Seitenflächen der Längsholme 22, 24 gebildet sind. Im übrigen sind die in dem Längsholm 22 aufgenommenen Verstelleinheiten so ausgebildet, wie dies anhand von Fig. 1 für die in dem Längsholm 24 aufgenommenen Verstelleinheiten beschrieben worden ist.

Eine in dem Längsholm 22 aufgenommene, dem Oberkörperstützteil 8 und dem Kopfstützteil 12 zugeordnete Verstelleinheit ist im wesentlichen so aufgebaut, wie dies in Fig. 1 für die Verstelleinheit 20 beschrieben worden ist mit dem Unterschied, daß die Verstelleinheit keinen Drehantrieb aufweist. Um eine Schwenkbewegung eines in dem Längsholm 22 gelagerten Schwenkhebels, der dem Oberkörperstützteil 8 zugeordnet ist, an die Schwenkbewegung des in dem Längsholm 24 gelagerten Schwenkhebels 96 zu koppeln, ist eine Schwenkwelle 202 vorgesehen, deren eines Ende drehfest mit dem in dem Längsholm 24 aufgenommenen Schwenkhebel 96 verbunden ist und in deren anderes Ende drehfest mit dem in dem Längsholm 22 aufgenommenen Schwenkhebel verbunden ist. Die Schwenkwelle 202 erstreckt sich durch in einander zugewandten Flächen der Längsholme 22, 24 gebildete Ausnehmungen in das Innere der Längsholme 22, 24. Im übrigen ist die in dem Längsholm 22 aufgenommene, dem Oberkörperstützteil 8 zugeordnete Verstelleinheit so aufgebaut, wie dies anhand von Fig. 1 beschrieben worden ist.

Ferner ist bei dieser Abwandlung eine Schwenkwelle 204 vorgesehen, die die Achse 150 des Kniehebels 94 mit einer entsprechenden Welle eines im Bereich des Holmes 22 angeordneten Kniehebels drehfest verbindet, so daß der Kniehebel 94 und der weitere Kniehebel drehfest aneinander gekoppelt sind.

Die Fig. 18A zeigt einen Schnitt entlang einer Linie A-A in Fig. 16, wobei in dieser Figur erkennbar ist, daß der Verstellmotor 82 in einem an dem Längsholm 24 angeordneten Gehäuse aufgenommen ist.

In Fig. 18B, die einen Schnitt entlang einer Linie B-B in Fig. 16 zeigt, ist die Schwenkwelle 202 erkennbar, die den Schwenkhebel 96 mit einem in dem Längsholm 22 aufgenommenen Schwenkhebel 96' verbindet.

In den Fig. 19 und 20 ist in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und 2 eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dargestellt, bei der die Verstelleinheiten zur Verstellung der Stützteile 8 bis 14 so ausgebildet ist, wie dies anhand von Fig. 1 beschrieben worden ist. Die Abwandlung unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, daß die gesamte Stützeinrichtung 2 auf einem Auflageteil 206 aufliegt. Aus der Zeichnung ist nicht ersichtlich und deshalb wird hier erläutert, daß das Auflageteil 206 rahmenartig ausgebildet ist und zwei zueinander beabstandete und parallele Längsholme aufweist, von denen in Fig. 19 lediglich ein Längsholm erkennbar und mit dem Bezugszeichen 208 versehen ist. Die Längsholme sind an ihren Enden über Querholme miteinander verbunden. Falls aus Stabilitätsgründen erforderlich, können die Längsholme des Auflageteils 206 beabstandet zu ihren Enden durch weitere Querholme miteinander verbunden sein. Es ist auch möglich, daß die Längsholme des Auflageteils 206 lediglich über einen Querholm oder mehrere Querholme beabstandet zu ihren Enden miteinander verbunden sind. In Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 19 kann das Auflageteil auch

durch ein flächiges Auflageteil gebildet sein.

Ferner weist bei dieser Abwandlung die Verstelleinheit 16 einen weiteren Schwenkhebel 210 auf, der um eine zu der Schwenkachse 41 des Schwenkhebels 42 koaxiale Schwenkachse 211 schwenkbar an dem Zugelement 40 gelagert ist. Der Schwenkhebel 210 kann auch um eine zu der Schwenkachse 41 des Schwenkhebels 42 beabstandete Schwenkachse schwenkbar an dem Zugelement 40 gelagert sein. Der Schwenkhebel 210 weist eine im Querschnitt bogenförmige und zu einem bei diesem Ausführungsbeispiel als Rolle ausgebildeten Betätigungselement 212 hin konvexe Anlagefläche 214 auf. Das Betätigungselement 212 ist hierbei ortsfest an einer Innenwandung des Längsholmes 24 gelagert.

Aus der Zeichnung ist nicht ersichtlich und deshalb wird hier erläutert, daß eine entsprechende in dem Längsholm 22 aufgenommene Verstelleinheit 20' in entsprechender Weise einen Schwenkhebel 210' aufweist, dem ein Betätigungselement in Form einer Rolle zugeordnet ist, das an einer Innenwandung des Längsholmes 22 gelagert ist.

In einer ersten Verstellage, die in Fig. 19 dargestellt ist und eine erste Endlage der Verstellbewegung bildet, sind der Schwenkhebel 210 vollständig in dem Längsholm 24 und der entsprechende Schwenkhebel 210 in dem Längsholm 22 aufgenommen, so daß die Schwenkhebel 210, 210' nicht über den Grundkörper 4 der Stützeinrichtung hervorstehen.

Treibt der Verstellmotor 32 die Stellspindel 36 derart an, daß sich die Spindelmutter 38 in Fig. 19 nach links bewegt, so erfolgt eine Verstellung des Beinstütztes 10 und des Wadenstütztes 14 in der Weise, wie dies anhand von Fig. 1 beschrieben worden ist.

Treibt demgegenüber der Verstellmotor 32 die Stellspindel 36 derart an, daß sich die Spindelmutter 38 in Fig. 19 nach rechts bewegt, so wird der gesamte Grundkörper 4 gegenüber dem Auflageteil 206 geneigt, wie dies nachfolgend anhand der Fig. 21A bis 21D näher erläutert wird.

Die Fig. 21A zeigt die Stützeinrichtung 2 gemäß Fig. 19 in der in Fig. 19 dargestellten ersten Endlage der Verstellbewegung.

Treibt ausgehend von dieser Endlage der Verstellmotor 32 die Stellspindel 36 derart an, daß sich die Spindelmutter 38 in Fig. 21 nach rechts bewegt, so bewegt sich das Zugelement 40, das aufgrund seiner Ausbildung als Stange auch auf Druck beanspruchbar ist und an dem der Schwenkhebel 210 schwenkbar gelagert ist, in Fig. 21 nach rechts. Hierbei läuft der Schwenkhebel 210 mit seiner Anlagefläche 214 auf das Betätigungselement 212 auf und verschwenkt um die Schwenkachse 41. Dadurch, daß sich der Grundkörper 4 mit dem Schwenkhebel 210 an der Oberseite des Auflageteiles 206 abstützt, wird der Grundkörper 4 hierbei um sein der Verstelleinheit 16 abgewandtes Ende 216 relativ zu dem Auflageteil 206 geneigt, wie dies in Fig. 21B dargestellt ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung erhöht sich die Neigung des Grundkörpers 4 relativ zu dem Auflageteil 206, wie dies in Fig. 21C dargestellt ist, bis die in Fig. 21D dargestellte zweite Endlage dieser Verstellbewegung erreicht ist, in der der gesamte Grundkörper 4 relativ zu dem Auflageteil 206 um einen Winkel von etwa 10° geneigt ist.

Fig. 22 zeigt in vergrößerter Darstellung eine Einzelheit aus Fig. 21D im Bereich des Schwenkhebels 210. Bei dem in Fig. 19 dargestellten Ausführungsbeispiel bleiben die den Schwenkhebeln 42 bzw. 68 zugeordneten Betätigungselemente 46 und 48 bzw. 76 bei einer Bewegung der Spindelmutter 38 in Fig. 21A nach rechts außer Eingriff, so daß bei dieser Verstellbewegung lediglich der gesamte Grundkörper 4 geneigt wird, das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 jedoch relativ zu dem mittleren Stützteil 6 nicht verstellt werden. Es ist jedoch auch möglich, den Schwenkhebel 210

und das Betätigungselement 212 derart anzuordnen, daß bei einer Bewegung der Spindelmutter in Fig. 21 nach links sowohl der Grundkörper 4 relativ zu dem Auflageteil 206 geneigt als auch das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 verstellt werden. Die Neigung des Grundkörpers 4 relativ zu dem Auflageteil 206 kann hierbei gleichzeitig oder zeitlich versetzt zu einer Verstellung der Stützteile 10, 14 erfolgen.

In Fig. 23A ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verstelleinrichtung dargestellt, die beispielsweise zum Verstellen des Oberkörperstütztes 8 relativ zu dem Grundkörper 4 dienen kann. Bei dieser Ausführungsform weist die Verstelleinrichtung einen Verstellmotor 216 auf, der in Drehantriebsverbindung mit einer drehantreibbaren Stellspindel 218 steht, auf der verdreh sicher und in Axialrichtung beweglich eine Spindelmutter 220 angeordnet ist. Die Spindelmutter 220 ist mit einer drehbar gelagerten Rolle verbunden, die ein Betätigungselement 222 für einen um eine Schwenkachse 224, die zu der Schwenkachse des Oberkörperstütztes 8 parallel ist, schwenkbar an einer Innenfläche des Längsholmes 24 gelagerten Schwenkhebel 226 bildet.

Der Verstellmotor 216, die Stellspindel 218 und die Spindelmutter 220 sind in dem als Hohlprofil ausgebildeten Längsholm 24 aufgenommen. In einer ersten, in Fig. 23A dargestellten Verstellage ist der Schwenkhebel 226 ebenfalls in dem Längsholm 24 aufgenommen. Das Oberkörperstützteil 8 liegt lose auf dem der Schwenkachse 224 abgewandten Ende des Schwenkhebels 226 auf, wobei der Längsholm 24 auf seiner dem Oberkörperstützteil abgewandten Seite eine schlitzförmige Ausnehmung aufweist, durch die sich der Schwenkhebel 226 zum Verstellen des Oberkörperstütztes 8 zur Stützseite 60 hin erstreckt, wie dies beispielsweise anhand der Fig. 1 für die schlitzförmige Ausnehmung 62 und den Schwenkhebel 42 beschrieben worden ist.

Zum Verstellen des Oberkörperstütztes 8 relativ zu dem Grundkörper treibt der Verstellmotor 216 die Stellspindel 218 derart an, daß sich die Spindelmutter 220 in Fig. 23 nach links bewegt. Hierbei gelangt das Betätigungselement 222 an einer Anlagefläche 228 des Schwenkhebels 226 zur Anlage, die zur linearen Bewegungsachse der Spindelmutter 220 geneigt und bei diesem Ausführungsbeispiel im Querschnitt bogenförmig und zu dem Betätigungselement 220 hin konvex ausgebildet ist.

Im Verlauf der Verstellbewegung verschwenkt der Schwenkhebel 226 unter der Wirkung des Betätigungselementes 224 um seine Schwenkachse 224 und verstellt hierbei das Oberkörperstützteil 8 relativ zu dem Grundkörper 2, wie dies in den Fig. 23B bis 23D dargestellt ist, bis eine in Fig. 23E dargestellte Verstellage erreicht ist, die einer zweiten Endlage dieser Verstellbewegung entspricht und in der das Oberkörperstützteil 8 um einen maximalen Verschwenkwinkel relativ zu dem Grundkörper 4 verschwenkt ist. Die Rückstellung des Oberkörperstütztes 8 aus der in Fig. 23E dargestellten Endlage in die in Fig. 23A dargestellte Endlage erfolgt unter dem Eigengewicht des Oberkörperstütztes 8, jedoch bei eingeschaltetem Verstellmotor 216, der die Stellspindel 218 derart antreibt, daß sich die Spindelmutter 222 in Fig. 23 nach rechts bewegt.

In den Fig. 24A bis 24E ist eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 23 dargestellt, die sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 23A dadurch unterscheidet, daß dem Schwenkhebel 226 zusätzlich ein winkelnbewegliches Betätigungselement in Form eines Hebels 230 zugeordnet ist, dessen eines Ende 232 um eine zu der Schwenkachse 224 parallele Schwenkachse 234 schwenkbar an dem Schwenkhebel 232 entfernt von dessen Schwenkachse 224 gelagert ist. Das andere Ende 236 des Hebels 232 wirkt im

Verlaufe der Verstellbewegung mit einem Anschlag **238** zusammen, der an der Spindelmutter **220** ausgebildet ist, wie dies nachfolgend anhand der Fig. 24B bis 24E näher erläutert wird.

Zum Verstellen des Oberkörperstützteiles **8** relativ zu dem Grundkörper **2** treibt der Verstellmotor **216** die Stellspindel **218** derart an, daß sich die Spindelmutter **220** in Fig. 24 nach links bewegt. Hierbei läuft das Betätigungselement **222** auf die Anlagefläche **228** auf, so daß der Schwenkhebel **226** in einer ersten Bewegungsphase der Verstellbewegung um die Schwenkachse **224** verschwenkt, wie dies in Fig. 24B dargestellt ist. Der Hebel **228** befindet sich hierbei außer Eingriff von dem Anschlag **238**.

In einer darauffolgenden Bewegungsphase der Verstellbewegung läuft der Anschlag **238** gegen das Ende **236** des Hebels **230**, so daß dieser um sein Ende **236** verschwenkt und hierbei den Schwenkhebel **226** um dessen Schwenkachse **224** verschwenkt, wobei das Betätigungselement **222** außer Eingriff von der Anlagefläche **228** kommt.

Bei weiterer Bewegung der Spindelmutter **220** in Fig. 24 nach links verschwenkt der Schwenkhebel **226** weiter um seine Schwenkachse **224** und verstellt hierbei das Oberkörperstützteil **8**, wie dies in Fig. 24D dargestellt ist, bis die in Fig. 24E dargestellte Schwenklage erreicht ist, die einer zweiten Endlage der Verstellbewegung entspricht.

Aufgrund des aufeinanderfolgenden Eingreifens der Betätigungselemente **224** und **230** ist bei dieser Ausführungsform ein über die gesamte Verstellbewegung gleichmäßiger Kraftverlauf erzielt.

Fig. 25 zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 24, bei dem in Übereinstimmung mit der Ausführungsform gemäß Fig. 24 das als Rolle ausgebildete Betätigungselement **222** und das durch den Hebel **230** gebildete winkelbewegliche Betätigungselement nacheinander zum Eingriff kommen. Diese Abwandlung unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 24 dadurch, daß das Ende **236** des Hebels **230** um eine zur Schwenkachse **224** des Schwenkhebels **226** parallele Schwenkachse **240** schwenkbar an der Spindelmutter **220** gelagert ist. Das andere Ende **232** des Hebels **230** ist bei dieser Abwandlung an einer Führung relativ zu dem Schwenkhebel **226** beweglich an diesem geführt, wobei die Führung durch einen an dem Schwenkhebel **226** ausgebildeten Schlitz **242** gebildet ist, in die der Hebel **230** mit einem an seinem Ende **232** angeordneten Stift **244** eingreift, wie dies in Fig. 25B erkennbar ist. An dem der Schwenkachse **224** zugewandten Ende des Schlitzes **242** ist ein Anschlag **246** gebildet.

Zum Verstellen des Oberkörperstützteiles **8** treibt der Verstellmotor **216** die Stellspindel **218** derart an, daß sich die Spindelmutter **220** in Fig. 25 nach links bewegt. Hierbei läuft das Betätigungselement **222** zunächst gegen die Anlagefläche **228** des Schwenkhebels **226**, so daß dieser um seine Schwenkachse **224** verschwenkt und hierbei das Oberkörperstützteil **8** relativ zu dem Grundkörper **2** verschwenkt. Hierbei gleitet der Stift **244** in dem Schlitz **242**, ohne zunächst an dem Anschlag **246** zur Anlage zu kommen.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung gelangt der Stift **244** an dem Anschlag **246** zur Anlage, so daß der Schwenkhebel **226** von dem Betätigungselement **222** außer Eingriff kommt und im weiteren Verlauf der Verstellbewegung ausschließlich unter der Wirkung des Hebels **230** um seine Schwenkachse **224** verschwenkt, wie dies in den Fig. 25B und 25C dargestellt ist, bis die in Fig. 25D dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

In Fig. 26 ist eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 25 dargestellt, bei dem das Betätigungselement **222** an einem Ende **247** eines zweiarmigen Hebels **248** angeordnet ist, an dessen anderem Ende ein Stift **250** angeord-

net ist, der in einer Führung an dem Längsholm **24** geführt ist, die durch eine an einer Innenfläche des Längsholmes **24** gebildete Nut **252** gebildet ist. Entfernt von seinen Enden **247**, **249** ist der Hebel **248** um eine Schwenkachse **254**, die zu der Schwenkachse **224** des Schwenkhebels **226** parallel ist, schwenkbar an der Spindelmutter **220** gelagert. Die Stellspindel **218** erstreckt sich in der in Fig. 26A dargestellten Verstelllage, die einer ersten Endlage der Verstellbewegung entspricht, im wesentlichen parallel zu der Nut **252**. Die Stellspindel **218** ist um eine zu der Schwenkachse **224** parallele Achse neigbar an dem Längsholm **24** gelagert, wie dies weiter unten anhand der Fig. 26D und 26E näher erläutert wird.

Zum Verschwenken des Oberkörperstützteiles **8** relativ zu dem Grundkörper **4** treibt der Verstellmotor **216** die Stellspindel **218** derart an, daß sich die Spindelmutter **222** in Fig. 26 nach links bewegt. Hierbei gelangt das Betätigungselement **222** an der Anlagefläche **228** des Schwenkhebels **226** zur Anlage, so daß der Schwenkhebel **226** im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um seine Schwenkachse **224** verschwenkt, wie dies in den Fig. 26B und 26C dargestellt ist. Hierbei stützt sich das Betätigungselement **222** an einer Stützfläche **256** ab, wobei die Winkellage des Hebels **248** relativ zu der Stellspindel **218** unverändert bleibt, wie dies aus den Fig. 26A und 26B ersichtlich ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung läuft der an dem Ende **249** des Hebels **248** angeordnete Stift **250** auf einen an einem Ende der Nut **252** gebildeten Anschlag auf, wie dies aus Fig. 26C ersichtlich ist. Dadurch verschwenkt der Hebel **248** um seine Schwenkachse **254**, wodurch der Schwenkhebel **226** weiter um seine Schwenkachse **224** verschwenkt und hierbei das Oberkörperstützteil **8** weiter verstellt. Um der Kinematik des Hebels **248** zu folgen, neigt sich hierbei die Stellspindel **218** um die ihr zugeordnete Achse, wie dies aus Fig. 26D ersichtlich ist, bis die in Fig. 26E dargestellte Verstelllage erreicht ist, die eine zweite Endlage der Verstellbewegung darstellt. Aus einem Vergleich der Fig. 26C und 26D ist ersichtlich, daß das Betätigungselement **222** von der Stützfläche **256** außer Eingriff kommt, wenn der Hebel **248** um seine Schwenkachse **254** verschwenkt.

In Fig. 27 ist eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 25 dargestellt, die sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 25 zunächst dadurch unterscheidet, daß der Schwenkhebel **226** nicht an dem Längsholm **24**, sondern vielmehr um seine Schwenkachse **224** schwenkbar an der Spindelmutter **220** gelagert ist. Weiterhin unterscheidet sich diese Abwandlung dadurch, daß das Betätigungselement **222** nicht an der Spindelmutter **220**, sondern vielmehr ortsfest an einer Innenfläche des Längsholmes **24** angeordnet ist. Diese Abwandlung stellt also insoweit eine kinematische Umkehrung der Ausführungsform gemäß Fig. 25 dar, als der Schwenkhebel **226** entlang der Bewegungsachse der Spindelmutter **220** linear beweglich und das Betätigungselement **222** ortsfest angeordnet ist. Ferner ist bei dieser Abwandlung ein winkelbewegliches Betätigungselement in Form eines Hebels **260** vorgesehen, dessen eines Ende **262** um eine Schwenkachse **264** schwenkbar an dem Schwenkhebel **226** entfernt von dessen Schwenkachse **224** gelagert ist. Das andere Ende **266** des Hebels **260** ist mit einem Stift **268** linear beweglich in einer Führung geführt, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine an einer Innenwandung des Längsholmes **24** gebildete Nut **270** gebildet ist.

Zum Verstellen des Oberkörperstützteiles **8** relativ zu dem Grundkörper **4** treibt der Verstellmotor **216** die Stellspindel **218** derart an, daß sich die Spindelmutter **220** in Fig. 27 nach rechts bewegt. In einer ersten Phase der Verstellbewegung läuft hierbei der Schwenkhebel **226** mit seiner An-

lagefläche 228 auf das Betätigungselement 222 auf, so daß der Schwenkhebel 226 im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um seine Schwenkachse 224 verschwenkt und hierbei das Oberkörperstützteil 8 verschwenkt, wie dies aus Fig. 27B ersichtlich ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung läuft das mit dem Stift 268 in der Nut 270 geführte Ende 266 des Hebels 260 auf einen an einem Ende der Nut gebildeten Anschlag 272 auf, so daß der Hebel 260 um sein Ende 266 verschwenkt und hierbei das Oberkörperstützteil 8 weiter verstellt, wobei die Anlagefläche 228 des Schwenkhebels 226 von dem Betätigungselement 222 außer Eingriff kommt, wie dies aus Fig. 27B ersichtlich ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung verschwenkt der Schwenkhebel 226 weiter um seine Schwenkachse 224 und verstellt hierbei das Oberkörperstützteil 8, wie dies aus Fig. 27C ersichtlich ist, bis die in Fig. 27D dargestellte Verstellage erreicht ist, die einer zweiten Endlage der Verstellbewegung entspricht.

In Fig. 28 ist eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 27 dargestellt, die sich von dieser dadurch unterscheidet, daß der Hebel mit seinem Ende 262 um eine zu der Schwenkachse 224 des Schwenkhebels 226 parallele Schwenkachse 274 schwenkbar an einer Innenwandung des Längsholmes 24 gelagert ist. Das andere Ende 266 des Hebels 260 ist mit dem Stift 268 in einer an dem Schwenkhebel 226 entfernt von dessen Schwenkachse 224 gebildeten Führung linear verschieblich geführt. Die Führung ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch einen geraden Schlitz gebildet, dessen Längsachse in jeder Phase der Verstellbewegung mit der linearen Bewegungsachse der Spindelmutter 220 einen spitzen Winkel bildet. An einem Ende des Schlitzes 276 ist ein Anschlag 278 gebildet.

Zur Verstellung des Oberkörperstützteiles 8 relativ zu dem Grundkörper 4 treibt der Verstellmotor 216 die Stellspindel 218 derart an, daß sich die Spindelmutter 220 in Fig. 28 nach rechts bewegt. In einer ersten Phase der Verstellbewegung läuft der Schwenkhebel 226 mit seiner Anlagefläche 228 auf das Betätigungselement 222 auf, so daß der Schwenkhebel 226 um seine Schwenkachse 224 verschwenkt und hierbei das Oberkörperstützteil 8 verschwenkt, wie dies aus Fig. 28B ersichtlich ist. Hierbei gleitet das Ende 266 des Hebels 260 mit dem Stift 266 in der Nut 276.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung läuft das Ende 266 des Hebels 260 mit dem Stift 268 auf den Anschlag 278 auf, so daß die Anlagefläche 228 des Schwenkhebels 260 von dem Betätigungselement 222 außer Eingriff kommt und der Schwenkhebel 226 nachfolgend ausschließlich unter der Wirkung des Hebels 260 weiter um seine Schwenkachse 224 verschwenkt, wie dies aus den Fig. 28C und 28D ersichtlich ist, bis die in Fig. 28E dargestellte Verstellage erreicht ist, die der zweiten Endlage der Verstellbewegung entspricht.

Fig. 29 stellt eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 28 dar, die sich von dieser dadurch unterscheidet, daß die Stellspindel 218 um eine zur Schwenkachse 224 des Schwenkhebels 226 parallele Achse neigbar gelagert ist und sich im Verlaufe der Verstellbewegung neigt, um der Kinematik des Schwenkhebels 226 zu folgen, die durch die Form des Schwenkhebels 226 und den Verlauf der Nut 226 relativ zur Bewegungsachse der Spindelmutter 220 vorgegeben ist. Die Fig. 29A bis 29E zeigen verschiedene Verstellagen der Verstellbewegung, wobei Fig. 29A die erste Endlage und Fig. 29E die zweite Endlage darstellt.

Fig. 30 stellt eine andere Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 23 dar, das sich von diesem dadurch unterscheidet, daß zum Verschwenken des Schwenkhebels

226 ein winkelbewegliches Betätigungselement in Form eines Winkelhebels 280 vorgesehen ist, dessen Hebelarme drehfest miteinander verbunden sind. Ein Ende 282 ist um eine zur Schwenkachse 224 des Schwenkhebels 226 parallele Achse gelenkig mit dem Schwenkhebel 226 entfernt von dessen Schwenkachse 224 verbunden. Das andere Ende 284 des Winkelhebels 280 ist um eine zur Schwenkachse 224 des Schwenkhebels 226 parallele Schwenkachse gelenkig mit der Spindelmutter 220 verbunden. Zum Verstellen des Oberkörperstützteiles 8 treibt der Verstellmotor 216 die Stellspindel 218 derart an, daß sich die Spindelmutter 220 in Fig. 30 nach links bewegt, so daß der Winkelhebel 280 seine Winkellage verändert und der Schwenkhebel 226 verschwenkt, so daß auch das Oberkörperstützteil 8 um seine Schwenkachse verschwenkt, wie dies in den Fig. 30B und 30C gezeigt ist, bis die in Fig. 30D dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

In Fig. 31 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel von Kopplungsmitteln zur Kopplung der Bewegung einer Verstelleinheit an die Bewegung einer anderen Verstelleinheit dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Verstelleinheit 18 einen Verstellmotor 286 auf, der über ein nicht näher dargestelltes Winkelgetriebe mit einer Stellspindel 288 in Drehantriebsverbindung steht, auf der verdrehsicher und in Axialrichtung der Stellspindel 288 beweglich eine Spindelmutter 290 angeordnet ist. Mit der Spindelmutter 290 ist über ein stangenförmiges Koppellement 292 ein Grundlelement 294 der Verstelleinheit 16 verbunden, das in Richtung der Bewegungsachse der Spindelmutter 290 verschiebbar in dem Längsholm 24 geführt ist. Zum Verstellen des Wadenstützteiles 14 ist ein Verstellhebel 296 vorgesehen, dessen eines Ende um eine zu der Schwenkachse 138 zwischen dem Beinstützteil 10 und dem Wadenstützteil 14 parallele Achse gelenkig an dem Grundlelement 294 gelagert ist und dessen anderes Ende um eine zu der Schwenkachse 138 parallele Achse gelenkig an dem Wadenstützteil 14 gelagert ist.

Zur Kopplung einer linearen Bewegung der Verstelleinheit 18 an eine lineare Bewegung der Verstelleinheit 16 ist ein weiteres stangenförmiges Koppellement 298 vorgesehen, dessen eines Ende fest mit einem in dem Längsholm 24 in Richtung der Bewegungsachse der Spindelmutter 290 linear verschieblich geführten Grundlelement 300 der Verstelleinheit 18 verbunden ist. Das dem Grundlelement 300 der Verstelleinheit 18 abgewandte Ende des Koppellementes 298 weist eine Führung in Form eines langgestreckten geraden Schlitzes 302 auf, in dem ein Stift 304 verschieblich geführt ist, der fest mit dem Grundlelement 294 der Verstelleinheit 16 verbunden ist. An einem Ende des Schlitzes 302 ist ein Anschlag 306 gebildet.

Zum Verstellen des Beinstütztes 10 weist die Verstelleinheit 18 einen Verstellhebel 308 auf, dessen eines Ende um eine zu der Schwenkachse 138 zwischen dem Beinstützteil 10 und dem Wadenstützteil 14 parallele Achse gelenkig an dem Grundlelement 300 der Verstelleinheit 18 gelagert und dessen anderes Ende um eine zu der Schwenkachse 138 parallele Achse gelenkig an dem Beinstützteil 10 gelagert ist.

Fig. 31A stellt eine erste Endlage der Verstellbewegung dar, in der das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 relativ zu dem Grundkörper 4 nicht verstellt sind. Zum Verstellen der Stützteile 10, 14 treibt der Verstellmotor 286 die Stellspindel 288 derart an, daß sich die Spindelmutter 290 in Fig. 31 nach rechts bewegt. Aufgrund der Kopplung des Grundlements 294 an die Spindelmutter 290 bewegt sich das Grundlelement 294 hierbei in Fig. 31 nach rechts, wobei der Verstellhebel 296 um sein an dem Grundlelement 294 gelagertes Ende verschwenkt und hierbei das Wadenstützteil 14 zusammen mit dem Beinstützteil 10 neigt, wie dies aus

Fig. 31B ersichtlich ist.

In dieser ersten Phase der Verstellbewegung bewegt sich der Stift 304 in dem Schlitz 302 nach rechts, befindet sich jedoch entfernt von dem Anschlag 306. Dadurch ist in dieser ersten Phase die Verstelleinheit 18 von der Verstelleinheit 16 entkoppelt, so daß das Koppellement 298 in dieser Phase keine Druckkraft auf das Grundelement 300 der Verstelleinheit 18 ausübt. In dieser ersten Phase folgt der Verstellhebel 308 lediglich der Neigung des Beinstütztes 10 und verschwenkt hierbei, wie dies aus Fig. 31B ersichtlich ist. In dieser ersten Phase der Verstellbewegung werden das Beinstützteil 10 und das Wadenstützteil 14 zwar zusammen relativ zu dem Grundkörper 4 geneigt, jedoch relativ zueinander nicht verstellt.

In einer zweiten Phase der Verstellbewegung läuft der Stift 304 des Grundelementes 294 auf den Anschlag 306 in dem Koppellement 298 auf, so daß im weiteren Verlauf der Verstellbewegung das Grundelement 300 über das Koppellement 298 auf Druck beanspruchbar an das Grundelement 294 gekoppelt ist, so daß sich das Grundelement 300 unter der Druckkraft des Koppellements 298 zusammen mit dem Grundelement 294 in Fig. 31 nach rechts bewegt. Hierbei verschwenkt der Verstellhebel 308, so daß das Beinstützteil 10 relativ zu dem Wadenstützteil 14 verstellt wird, wie dies aus Fig. 31C ersichtlich ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung vergrößert sich der Winkel zwischen dem Beinstützteil 10 und dem Wadenstützteil 14, wie dies aus den Fig. 31D und 31E ersichtlich ist, bis die in Fig. 31F dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

In Fig. 32 ist in Seitenansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stützeinrichtung 2 dargestellt, bei dem das mittlere Stützteil 6 auf einem Untergestell 310 angeordnet ist, das den Grundkörper 4 der Stützeinrichtung 2 bildet.

Das mittlere Stützteil 6 weist zueinander parallele und beabstandete Längsholme auf, von denen in Fig. 32 lediglich ein Längsholm 312 erkennbar ist, und ist an einem Schwenklager 314 um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar mit einem Beinstützteil 8 verbunden, das zueinander beabstandete und parallele Längsholme aufweist, von denen in Fig. 32 lediglich ein Längsholm 316 erkennbar ist.

Die Längsholme 314, 316 sind im Bereich ihrer einander zugewandten Enden zur Aufnahme von Bauteilen der Verstelleinrichtung hohl ausgebildet. Bei dem Ausführungsbeispiel sind die Enden der Längsholme 312, 316 als im wesentlichen geschlossene Hohlprofile ausgebildet, wobei aus Darstellungsgründen die in Fig. 32 dem Benutzer zugewandte Wandung der Längsholme 312, 316 weggelassen ist, damit die Bauteile der Verstelleinrichtung erkennbar sind.

Die Verstelleinrichtung weist bei diesem Ausführungsbeispiel einen Elektromotor als Verstellmotor auf, der in dem Längsholm 312 aufgenommen und an einer Innenwandung gelagert ist. Der Verstellmotor 318 steht über ein Winkelgetriebe 320 mit einem drehantreibbaren Wickelement 322 in Drehantriebsverbindung, das in dem Längsholm 312 aufgenommen und um eine zu der Schwenkachse des Schwenklagers 314 parallele Drehachse drehbar gelagert ist. Das Wickelement 322 dient zum Aufwickeln eines flexiblen Zugmittels, das bei diesem Ausführungsbeispiel durch ein flaches Band 324 gebildet ist. Das Band 324, dessen erstes Ende 326 an einer Innenwandung des Längsholmes 316 festgelegt ist, ist nach Art eines mehrsträngigen Flaschenzuges abwechselnd über dem Längsholm 312 und dem Längsholm 316 zugeordnete Umlenkungen geführt, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch Umlenkrollen gebildet sind. Dem Längsholm 316 ist eine Gruppe von Umlenkrollen zugeordnet, die an einer Innenwandung des Längsholmes 316

gelagert sind und von denen in Fig. 32 eine Umlenkrolle mit dem Bezugszeichen 328 versehen ist.

Dem Längsholm 312 ist eine erste Gruppe von Umlenkrollen zugeordnet, die auf der dem Verstellmotor 318 zugewandten Seite des Schwenklagers 314 angeordnet sind und von denen in Fig. 32 eine Umlenkrolle mit dem Bezugszeichen 330 versehen ist. Darüber hinaus ist dem Längsholm 312 noch eine zweite Gruppe von Umlenkrollen zugeordnet, die auf der dem Schwenklager 314 abgewandten Seite der ersten Gruppe von Umlenkrollen 330 angeordnet sind und von denen in Fig. 32 eine Umlenkrolle mit dem Bezugszeichen 332 versehen ist. Die Umlenkrollen 332 dieser zweiten Gruppe sind auf Achsen angeordnet, die an einer Verlängerung 334 des Längsholmes 312 gehalten sind, die sich aus dem Bereich des Schwenklagers 314 in Richtung auf den Längsholm 316 erstreckt. Die Achsen der Umlenkrollen 332 erstrecken sich in das Innere des Längsholmes 316, wobei jeder Achse eine Ausnehmung zugeordnet ist, die in Verstellrichtung, bei dem Ausführungsbeispiel also in Verschwenkrichtung im Radius um das Schwenklager 314 herum verläuft, wie dies in Fig. 32 mit dem Bezugszeichen 336 für eine Ausnehmung bezeichnet ist, die der Achse der Umlenkrolle 332 zugeordnet ist.

Die Funktionsweise dieser erfindungsgemäßen Verstell-einrichtung ist wie folgt:

Zum Verschwenken des Beinstütztes relativ zu dem mittleren Stützteil 6 in Richtung eines Pfeiles 338 treibt der Verstellmotor 318 das Wickelement 322 über das Winkelgetriebe 320 derart an, daß das Wickelement 322 das Band 324 aufwickelt. Hierbei verringert sich der Abstand zwischen den Umlenkrollen 332 an dem Längsholm 312 und den Umlenkrollen 328 an dem Längsholm 316, so daß das Beinstützteil 8 relativ zu dem mittleren Stützteil 6 um das Schwenklager 314 in Richtung des Pfeiles 338 verschwenkt. Dadurch, daß das Band 324 nach Art eines mehrsträngigen Flaschenzuges umgelenkt ist, lassen sich mit diesem Ausführungsbeispiel der Verstelleinrichtung auch bei Verwendung eines kleinen, kostengünstigen Elektromotors hohe Kräfte aufbringen. Darüber hinaus sind sämtliche Teile der Verstelleinrichtung in den wenigstens im Bereich ihrer einander zugewandten als Hohlprofil ausgebildeten Längsholmen 312, 316 aufgenommen, so daß sie gegen Beschädigung geschützt und von außen nicht sichtbar sind.

In Fig. 33 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verstelleinrichtung dargestellt, die einen Verstellmotor 340 aufweist, der mit einer in dem Längsholm 24 des Grundkörpers 4 aufgenommenen, drehantreibbaren Stellspindel 342 in Drehantriebsverbindung steht, auf der verdrehbar und in Axialrichtung beweglich eine Spindelmutter 344 angeordnet ist. Mit der Spindelmutter 344 ist um eine zu der Schwenkachse des Oberkörperstütztes 8 parallele Schwenkachse 346 ein erstes Ende 348 eines Schwenkhebels 350 verbunden, dessen zweites Ende 352 mit einem Ende 354 eines Anlenkhebels 356 verbunden ist, dessen anderes Ende 358 gelenkig mit dem Oberkörperstützteil 8 entfernt von dessen Schwenkachse verbunden ist.

Die Verstelleinrichtung gemäß Fig. 33 weist ferner ein in dem Längsholm 24 aufgenommenes ortsfestes Betätigungselement 360 auf, das bei diesem Ausführungsbeispiel rampenförmig nach Art einer schiefen Ebene ausgebildet ist und eine zur linearen Bewegungsachse der Spindelmutter 344 unter einem spitzen Winkel geneigte Anlagefläche 362 aufweist.

Aus Fig. 34, die eine Ansicht von links in Fig. 33 in das Innere des Längsholmes 24 darstellt, ist ersichtlich, daß das Betätigungselement 360 eine in Längsrichtung des Längsholmes 24 verlaufende schlitzförmige Ausnehmung 364 aufweist, deren lichte Weite größer ist als die Breite des

Schwenkhebels 350.

Zur Anlage an der Anlagefläche 362 des Betätigungselementes 360 weist der Schwenkhebel 350 ein plattenförmiges Anlageteil 366 auf, das um eine zu der Schwenkachse 346 parallele Achse gelenkig an dem Schwenkhebel 350 im Bereich des Endes 348 entfernt von der Schwenkachse 346 gelagert ist.

In einer ersten Endlage der Verstellbewegung, in der das Oberkörperstützteil 8 relativ zu dem Grundkörper 4 nicht verstellt ist, befindet sich die Spindelmutter 344 am in Fig. 33 linken Ende der Stellspindel 342, wobei sich das Anlageteil 366 von der Anlagefläche 362 des Betätigungselementes 360 außer Eingriff befindet und der Schwenkhebel 350 sowie das Ende 354 des Anlenkhebels 356 in der schlitzförmigen Ausnehmung 364 aufgenommen sind.

Zum Verstellen des Oberkörperstützteiles 8 relativ zu dem Grundkörper treibt der Verstellmotor 340 die Stellspindel 342 derart an, daß sich die Spindelmutter 344 in Fig. 33 nach rechts bewegt, bis das Anlageteil 366 auf die durch die Anlagefläche 362 gebildete geneigte Ebene aufläuft, so daß der Schwenkhebel 350 um seine Schwenkachse verschwenkt und hierbei über den Anlenkhebel 356 das Oberkörperstützteil 8 relativ zu dem Grundkörper 4 verschwenkt, wie dies aus Fig. 33 ersichtlich ist.

Fig. 35 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verstellanordnung, das sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 33 dadurch unterscheidet, daß an der Spindelmutter 344 eine im Querschnitt im wesentlichen trapezförmige Ausnehmung 368 gebildet ist. Zur Verstellung des Oberkörperstützteiles 8 ist ein Verstellhebel 370 vorgesehen, mit dessen einem Ende 372 um eine zur Schwenkachse des Oberkörperstützteiles 8 parallele Achse gelenkig ein Anlageteil 374 verbunden ist und dessen anderes Ende 376 um eine zu der Schwenkachse des Oberkörperstützteiles 8 parallele Achse gelenkig mit dem Oberkörperstützteil 8 entfernt von dessen Schwenkachse verbunden ist.

Fig. 35 stellt eine Verstellanordnung dar, in der das Oberkörperstützteil 8 relativ zu dem Grundkörper 4 geneigt ist. Um die Neigung des Oberkörperstützteiles 8 zu vergrößern, treibt der Verstellmotor 340 die Stellspindel 342 derart an, daß sich die Spindelmutter 340 in Fig. 35 nach rechts bewegt. Hierbei gleitet das Anlageteil 374 auf die Wandung 380 auf, so daß das Oberkörperstützteil 8 durch den Verstellhebel 370 weiter verschwenkt wird. Um das Oberkörperstützteil 8 aus der in Fig. 35 dargestellten Verstellanordnung in eine Ausgangslage zurückzustellen, in der es relativ zu dem Grundkörper 4 nicht geneigt ist, treibt der Verstellmotor die Stellspindel 342 derart an, daß sich die Spindelmutter 344 in Fig. 35 nach links bewegt. Aus der Zeichnung ist nicht ersichtlich und deshalb wird hier erläutert, daß die Spindelmutter an ihrem dem Verstellmotor 340 abgewandten Ende eine schlitzförmige Ausnehmung aufweist, in der der Verstellhebel 370 aufnehmbar ist.

Fig. 36 zeigt eine Abwandlung der Verstellanordnung zur Verstellung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8. Diese Abwandlung unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 vor allem dadurch, daß der Betätigungshebel 174 nicht drehfest mit dem Exzenter 170 verbunden ist, sondern um eine zur Drehachse 168 des Exzenter 170 parallele Drehachse 382 drehbar an dem Oberkörperstützteil 8 gelagert ist. Der Betätigungshebel 174 weist an seinem der Drehachse 382 zugewandten Ende auf seiner Außenfläche eine Verzahnung auf, die mit einer komplementär geformten Verzahnung auf der Außenfläche des Exzenter 170 derart in Eingriff steht, daß sich der Exzenter 170 bei Drehung des Betätigungshebels 174 im Uhrzeigersinn in Fig. 36 entgegen dem Uhrzeigersinn um seine Drehachse 168 dreht und hierbei das Kopfstützteil 12 relativ zu

dem Oberkörperstützteil 8 verstellt.

Ferner unterscheidet sich diese Abwandlung von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 dadurch, daß der Exzenter 170 nockenartig ausgebildet und eine größere Exzentrizität aufweist als der Exzenter bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11.

Fig. 37A stellt eine erste Endlage der Verstellbewegung dar, in der das Kopfstützteil 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 nicht verstellt ist. Zur Verstellung des Kopfstützteiles 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 treibt der Verstellmotor 24 die Stellspindel 86 derart an, daß sich die Spindelmutter 88 in Fig. 37 nach links bewegt. Hierbei drückt die in Bewegungsrichtung der Spindelmutter 88 hintere Wandung 158 der Führung 156 gegen das Ende des Betätigungshebels 174, so daß der Hebel in Fig. 37 im Uhrzeigersinn verschwenkt und den Exzenter 170 entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht, so daß dieser das Kopfstützteil 12 relativ zu dem Oberkörperstützteil 8 verstellt, wie dies in Fig. 37B dargestellt ist, bis die in Fig. 37C dargestellte zweite Endlage dieser Verstellbewegung erreicht ist und das Ende 176 des Betätigungshebels 174 von der Führung 156 außer Eingriff kommt.

Die in Fig. 37C dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung ist aufgrund der Selbsthemmung des Exzenter 170 eine stabile Verstellanlage, so daß ein Zurückdrehen des Exzenter 170 verhindert ist und sich das Kopfstützteil 12 somit auch unter Last nicht zurückstellt.

In Fig. 38 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verstellanordnung dargestellt, das insofern eine kinematische Umkehrung beispielsweise der Ausführungsform gemäß Fig. 23 darstellt, als die zur Bewegungsachse des in Fig. 38 nicht dargestellten, in Richtung eines Doppelpfeiles 384 hin- und herbeweglichen Antriebselementes geneigte Anlagefläche nicht an dem Schwenkhebel, der in Fig. 38 mit dem Bezugszeichen 386 bezeichnet ist, sondern an einem Betätigungselement 388 gebildet ist. Bei dem in Fig. 38 dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Betätigungselement 388 eine zur linearen Bewegungsachse des Antriebselementes geneigte, bei diesem Ausführungsbeispiel im wesentlichen ebene Anlagefläche 390 auf, an der der Schwenkhebel 386 mit einer entfernt von seinen Enden angeordneten Rolle 392 anliegt und mit der der Schwenkhebel 386 nach Art eines Kurventriebs zusammenwirkt. Zur Bildung der geneigten Anlagefläche 390 ist das Betätigungselement 388 bei diesem Ausführungsbeispiel rampenförmig als geneigte Ebene ausgebildet, wie dies aus Fig. 38A ersichtlich ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Anlagefläche 390 relativ zur linearen Bewegungsachse des Antriebselementes unter einem spitzen Winkel von etwa 18° geneigt. Die Neigung der Anlagefläche 390 ist jedoch entsprechend den jeweiligen Anforderungen in weiten Grenzen wählbar.

Der Schwenkhebel 386 ist um eine zu der Schwenkachse des Oberkörperstützteiles parallele Achse 394 schwenkbar gelagert, und zwar an einer Innenfläche eines in Fig. 38 nicht dargestellten Längsholmes des ebenfalls nicht dargestellten Grundkörpers. An seinem der Schwenkachse 394 abgewandten Ende trägt der Schwenkhebel 386 eine Rolle 396, auf der das Oberkörperstützteil 8 mit seiner dem Betätigungselement 388 zugewandten Seite lose aufliegt. Zum Verschwenken des Oberkörperstützteiles 8 relativ zu dem Grundkörper bewegt das nicht dargestellte Antriebselement das Betätigungselement 388 entlang der linearen Bewegungsachse in Fig. 38 nach links, so daß der Schwenkhebel 386 mit seiner Rolle 392 zunächst an der Anlagefläche 390 zur Anlage gelangt und daran anschließend auf die als geneigte Ebene ausgebildete Anlagefläche 329 aufläuft, und hierbei verschwenkt, wie dies in Fig. 38B dargestellt ist.

Hierbei rollt die Rolle **392** des Schwenkhebels **386** auf der Anlagefläche **390** ab, so daß nur eine geringe Reibung auftritt und ein Verschleiß der Anlagefläche **390** vermieden ist.

Im weiteren Verlauf der Verstellbewegung bewegt das Antriebsselement das Betätigungselement **388** in **Fig. 38** weiter nach links, so daß der Schwenkhebel **386** weiter verschwenkt, wie dies in den **Fig. 38C** bis **38E** dargestellt ist, bis die in **Fig. 38F** dargestellte zweite Endlage der Verstellbewegung erreicht ist.

Entsprechend den jeweiligen Anforderungen kann die Anlagefläche **390** auch im Querschnitt bogenförmig und zu der Rolle **392** hin konkav oder konvex ausgebildet sein, wobei das Wirkungsprinzip einer geneigten Ebene erhalten bleibt.

Patentansprüche

1. Motorisch verstellbare Stützeinrichtung für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, insbesondere für eine Matratze eines Bettes,
 - mit einem Grundkörper, der Holme aufweist,
 - mit wenigstens einem relativ zu dem Grundkörper verstellbaren Stützteil und
 - mit einer Verstelleinrichtung zum Verstellen des Stütztes relativ zu dem Grundkörper,
 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Holme (**22, 24**) zur Aufnahme wenigstens von Teilen der Verstelleinrichtung hohl oder einseitig offen ausgebildet ist.
2. Motorisch verstellbare Stützeinrichtung für eine Polsterung eines Sitz- und/oder Liegemöbels, insbesondere für eine Matratze eines Bettes,
 - mit einem Grundkörper, der Holme aufweist,
 - mit wenigstens einem relativ zu dem Grundkörper verstellbaren Stützteil und
 - mit einer Verstelleinrichtung zum Verstellen des Stütztes relativ zu dem Grundkörper,
 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Verstellmotor (**32**) der Verstelleinrichtung in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen eines Holmes (**22, 24**) angeordnet ist.
3. Stützeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Holme wenigstens abschnittsweise als zur Stützseite (**60**) der Stützeinrichtung (**2**) hin einseitig offenes Hohlprofil ausgebildet ist.
4. Stützeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Holme (**22, 24**) wenigstens abschnittsweise als geschlossenes Hohlprofil ausgebildet ist.
5. Stützeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung wenigstens ein zwischen einer ersten Verstellage und einer zweiten Verstellage verstellbares Verstellelement (**42**) aufweist, das mit dem zu verstellenden Stützteil (**14**) in Wirkungsverbindung steht und in einer ersten Verstellage in einem Holm (**24**) oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes (**24**) aufgenommen ist und in einer zweiten Verstellage zur Stützseite (**60**) hin über den Holm (**24**) vorsteht.
6. Stützeinrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Holm (**24**) zur Stützseite (**60**) hin eine Ausnehmung (**62**) aufweist, durch die das Verstellelement (**42**) in seiner zweiten Verstellage zur Stützseite (**60**) hin vorsteht.
7. Stützeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement (**42**) ein Verstellhebel ist.
8. Stützeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß der Verstellhebel (**42**) ein zur Stützseite (**60**) schwenkbar gelagerter Schwenkhebel ist.

9. Stützeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Verstellmotor (**32**) der Verstelleinrichtung in einem Holm (**24**) aufgenommen ist.

10. Stützeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung wenigstens ein linear hin- und herbewegliches Antriebsselement (**38**) aufweist.

11. Stützeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das linear bewegliche Antriebsselement (**38**) mit dem Verstellelement (**42**) zum Verstellen desselben in Wirkungsverbindung steht und daß Mittel vorgesehen sind, die eine Hin- und Herbewegung des Antriebsselements (**38**) in eine Bewegung des Verstellelements (**42**) zwischen seinen Verstellagen umsetzen.

12. Stützeinrichtung nach Anspruch 8 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die eine Hin- und Herbewegung des Antriebsselements (**38**) in eine Schwenkbewegung des Schwenkhebels (**42**) zwischen seinen Verstellagen umsetzen.

13. Stützeinrichtung nach Anspruch 8 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (**42**) an dem linear beweglichen Antriebsselement (**38**) oder einem damit verbundenen Teil (**40**) schwenkbar gelagert ist.

14. Stützeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsselement (**38**) in einem der Holme (**24**) oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes angeordnet ist.

15. Stützeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung ein relativ zu dem Verstellelement bewegliches Betätigungselement (**46**) aufweist, daß das Verstellelement (**42**) eine Anlagefläche (**44**) zur Anlage an dem Betätigungselement (**46**) aufweist, wobei sich das Betätigungselement (**46**) während der Verstellbewegung entlang der Anlagefläche (**44**) des Verstellelements (**42**) relativ zu diesem bewegt und hierdurch das Verstellelement (**42**) zwischen seiner ersten Verstellage und seiner zweiten Verstellage verstellt.

16. Stützeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Betätigungselement (**46**) relativ zu dem Verstellelement (**42**) linear bewegt und daß die Anlagefläche (**44**) des Verstellelements (**42**) relativ zur Bewegungsachse des Betätigungselements (**46**) geneigt ist.

17. Stützeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (**44**) des Verstellelements (**42**) eine im wesentlichen ebene Fläche ist.

18. Stützeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (**44**) des Verstellelements (**42**) im Querschnitt bogenförmig ausgebildet ist.

19. Stützeinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (**44**) im Querschnitt zu dem Betätigungselement (**46**) hin konvex ausgebildet ist.

20. Stützeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (**46**) in einem der Holme (**24**) oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes angeordnet ist.

21. Stützeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schwenkhebel (**42**) und dem Grundkörper (**4**) oder einem damit verbundenen Teil oder zwischen dem Schwenkhebel (**42**) und dem Antriebsselement (**38**) oder einem damit verbundenen Teil ein winkelnbewegliches Betätigungselement

(48) angeordnet ist, das im Verlaufe der Verstellbewegung zum Verschwenken des Schwenkhebels (42) mit einem Anschlag (58) zusammenwirkt.

22. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das winkelbewegliche Betätigungselement (48) auf Zug beanspruchbar ist.

23. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das winkelbewegliche Betätigungselement (48) auf Druck beanspruchbar ist.

24. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das winkelbewegliche Betätigungselement (48) als Hebel oder Stange ausgebildet ist.

25. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das winkelbewegliche Betätigungselement (48) wenigstens in der ersten Verstelllage des Schwenkhebels (42) in einem der Holme (24) oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes aufgenommen ist.

26. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (226) an dem Grundkörper (4) oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende (232) des Betätigungselements (230) um eine zur Schwenkachse (224) des Schwenkhebels parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse (234) gelenkig an dem Schwenkhebel (226) gelagert ist und daß an dem linear beweglichen Antriebselement (220) oder einem damit verbundenen Teil ein Anschlag (238) gebildet ist, der im Verlaufe der Verstellbewegung gegen ein zweites Ende (236) des Betätigungselements läuft, derart, daß das Betätigungselement (230) im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um sein zweites Ende (236) verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel (226) um seine Schwenkachse (224) verschwenkt.

27. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (226) an dem Grundkörper (4) oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende (236) des Betätigungselements (230) um eine zur Schwenkachse (224) des Schwenkhebels (226) parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse (240) gelenkig an dem Antriebselement (220) gelagert ist und daß ein zweites Ende (232) des Betätigungselements (230) an einer Führung relativ zu dem Schwenkhebel (226) beweglich an diesem geführt ist, wobei an einem Ende der Führung ein Anschlag (246) angeordnet ist, auf den das Betätigungselement (230) im Verlauf der Verstellbewegung mit seinem zweiten Ende (232) aufläuft, derart, daß das Betätigungselement (230) um die ihm zugeordnete Schwenkachse (240) verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel (226) um die ihm zugeordnete Schwenkachse (224) verschwenkt.

28. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (226) an dem Antriebselement (220) oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende (262) des Betätigungselements (260) um eine zur Schwenkachse (224) des Schwenkhebels (226) parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse (274) gelenkig an dem Grundkörper (4) oder einem damit verbundenen Teil gelagert ist und daß ein zweites Ende (266) des Betätigungselements (260) an einer Führung relativ zu dem Schwenkhebel (226) beweglich an diesem geführt ist, wobei an einem Ende der Führung ein Anschlag (278) angeordnet ist, auf den das Betätigungselement (260) im Verlaufe der Verstellbewegung mit seinem zweiten Ende (266) aufläuft, derart, daß das Betätigungselement (260) im weiteren Verlauf der Verstell-

bewegung um die ihm zugeordnete Schwenkachse (274) verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel (226) um die ihm zugeordnete Schwenkachse (224) verschwenkt.

29. Stützeinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (226) an dem linear beweglichen Antriebselement (220) oder einem damit verbundenen Teil schwenkbar gelagert ist, daß ein erstes Ende des Betätigungselements (260) um eine zur Schwenkachse (224) des Schwenkhebels (226) parallele und zu dieser beabstandete Schwenkachse (264) gelenkig an dem Schwenkhebel (226) gelagert ist und daß an dem Grundkörper (4) oder einem damit verbundenen Teil ein Anschlag angeordnet ist, auf den ein zweites Ende (272) des Betätigungselements (260) im Verlaufe der Verstellbewegung aufläuft, derart, daß das Betätigungselement (260) im weiteren Verlauf der Verstellbewegung um sein zweites Ende (272) verschwenkt und hierbei der Schwenkhebel (260) um seine Schwenkachse (224) verschwenkt.

30. Stützeinrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung eine langgestreckte Ausnehmung ist, in die das Betätigungselement (260) mit einem seitlichen Vorsprung eingreift.

31. Stützeinrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse der Ausnehmung zur Bewegungsachse des linear beweglichen Antriebselements (220) unter einem spitzen Winkel verläuft.

32. Stützeinrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung gerade verläuft.

33. Stützeinrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung bogenförmig verläuft.

34. Stützeinrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung eine Nut (270) oder ein Schlitz ist.

35. Stützeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (42) als Winkelhebel oder als bogenförmiger Hebel ausgebildet ist.

36. Stützeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein erster Holm (312) des Grundkörpers (4) und ein zweiter Holm (316) des Grundkörpers (4) wenigstens im Bereich ihrer einander zugewandten Enden hohl ausgebildet sind, daß in dem ersten Holm ein Antriebselement angeordnet ist, daß ein seil-, band- oder kettenförmiges Zugmittel (324) vorgesehen ist, dessen erstes Ende an einem der Holme (316) oder einem damit verbundenen Teil festgelegt ist und das zum Verstellen der Holme (312, 316) relativ zueinander mit dem in dem ersten Holm angeordneten Antriebselement in Wirkungsverbindung steht, wobei das Zugmittel (324) nach Art eines Flaschenzuges abwechselnd über wenigstens eine dem ersten Holm (312) zugeordnete Umlenkung und wenigstens eine dem zweiten Holm (316) zugeordnete Umlenkung geführt ist.

37. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement ein linear bewegliches Antriebselement ist, mit dem das zweite Ende des Zugmittels (324) in Wirkungsverbindung steht.

38. Stützeinrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ende des Zugmittels (324) an dem Antriebselement festgelegt ist.

39. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement ein drehantreibbares Wickelement (322) zum Aufwickeln des Zugmittels (324) ist, an dem das zweite Ende des Zug-

mittels (324) festgelegt ist.

40. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ende des Zugmittels (324) an dem zweiten Holm (316), insbesondere einer Innenwandung des zweiten Holmes (316) festgelegt ist. 5

41. Stützeinrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß das linear bewegliche Antriebselement als Zugelement ausgebildet ist und zum Verstellen des zweiten Holmes (316) relativ zu dem ersten Holm (312) eine Zugkraft auf das Zugmittel (324) ausübt. 10

42. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugmittel (324) nach Art eines mindestens 4-strängigen Flaschenzuges abwechselnd über dem ersten Holm (312) zugeordnete Umlenkungen und dem zweiten Holm (316) zugeordnete Umlenkungen geführt ist. 15

43. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Holm (316) relativ zu dem ersten Holm (312) verschwenkbar ist, derart, daß die Verstelleinrichtung einen Schwenkantrieb bildet. 20

44. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Umlenkung, die einem der Holme (312, 316) zugeordnet ist, an diesem Holm (312, 316), insbesondere an einer Innenwandung des Holmes (312, 316) angeordnet ist. 25

45. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Umlenkung, die einem der Holme (312, 316) zugeordnet ist, an einem mit diesem Holm (312, 316) in Kraftübertragungsverbindung stehenden Zwischenteil angeordnet ist. 30

46. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkungen durch Umlenkrollen (328-332) gebildet sind.

47. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkungen in den Holmen (312, 316) aufgenommen sind. 35

48. Stützeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine einem der Holme (312) zugeordnete Umlenkung durch eine Achse gebildet oder auf einer Achse angeordnet ist, die sich durch eine in dem anderen Holm (316) gebildete, in Verstellrichtung verlaufende Ausnehmung (336) in das Innere des Holmes (316) erstreckt. 40

49. Stützeinrichtung nach Anspruch 43 und 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung im Radius (336) um die Schwenkachse verläuft. 45

50. Stützeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das linear bewegliche Antriebselement (38) eine verdrehsicher und in Axialrichtung beweglich auf einer Stellspindel (36) angeordnete Spindelmutter ist. 50

51. Stützeinrichtung nach Anspruch 10 oder 37, dadurch gekennzeichnet, daß das linear bewegliche Antriebselement eine in ihrer Axialrichtung bewegliche, verdrehsichere Stellspindel ist, auf der eine ortsfeste, drehantreibbare Spindelmutter angeordnet ist. 55

52. Stützeinrichtung nach Anspruch 51, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellspindel (36) eine Gewindestpindel ist und daß die Spindelmutter (38) ein Innengewinde aufweist. 60

53. Stützeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung als Verstellmotor (32, 82) wenigstens einen Elektromotor aufweist. 65

54. Stützeinrichtung nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung (2) wenigstens ein erstes Stützteil und ein zweites Stützteil zur flächigen

Abstützung der Polsterung aufweist, wobei das erste Stützteil und das zweite Stützteil gelenkig miteinander verbunden sind und durch die Verstelleinrichtung relativ zueinander verschwenkbar sind.

55. Stützeinrichtung nach Anspruch 54, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Stützteil durch ein mittleres Stützteil (6) und das zweite Stützteil durch ein Oberkörperstützteil (8) gebildet ist und daß ein Beinstützteil (10) vorgesehen ist, das mit dem mittleren Stützteil (6) auf dessen dem Oberkörperstützteil (8) abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse des Oberkörperstützteils (8) im wesentlichen parallele Schwenkachse verschwenkbar verbunden ist. 56. Stützeinrichtung nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kopfstützteil (12) vorgesehen ist, das mit dem Oberkörperstützteil (8) auf dessen dem mittleren Stützteil (6) abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse zwischen dem Oberkörperstützteil (8) und dem mittleren Stützteil (6) im wesentlichen parallele Schwenkachse verschwenkbar verbunden ist.

57. Stützeinrichtung nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wadenstützteil (14) vorgesehen ist, das mit dem Beinstützteil (10) auf dessen dem mittleren Stützteil (6) abgewandter Seite gelenkig und um eine zur Schwenkachse zwischen dem mittleren Stützteil (6) und dem Beinstützteil (10) im wesentlichen parallele Schwenkachse verschwenkbar verbunden ist.

58. Stützeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein zu verstellendes Stützteil (8, 10, 14) lose auf einem diesem Stützteil zugeordneten Verstellelement (42, 68, 96) aufliegt.

59. Stützeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung wenigstens zwei Verstelleinheiten (16, 18) aufweist, wobei jede Verstelleinheit (16, 18) einem Stützteil zum Verstellen desselben zugeordnet ist und daß mechanische Koppelmittel vorgesehen sind, die eine Bewegung eines Bauteils der ersten Verstelleinheit (16) derart an eine Bewegung eines Bauteils der zweiten Verstelleinheit (18) koppeln, daß eine Verstellbewegung der ersten Verstelleinheit (16) zum Verstellen des zugeordneten Stützteilendes mechanisch an eine Verstellbewegung der zweiten Verstelleinheit (18) zum Verstellen des zugeordneten Stützteilendes gekoppelt ist.

60. Stützeinrichtung nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelmittel wenigstens ein Koppellement aufweisen, das eine Drehung des Bauteils der ersten Verstelleinheit an eine Drehung des Bauteils der zweiten Verstelleinheit koppelt, insbesondere das Bauteil der ersten Verstelleinheit drehfest an das Bauteil der zweiten Verstelleinheit koppelt.

61. Stützeinrichtung nach Anspruch 60, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppellement durch eine Welle (178, 198) gebildet ist.

62. Stützeinrichtung nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelmittel wenigstens ein Koppellement (40) aufweisen, das das Bauteil der ersten Verstelleinheit (16) verschiebefest an das Bauteil der zweiten Verstelleinheit (18) koppelt.

63. Stützeinrichtung nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppellement (40) stangenförmig oder plattenförmig ausgebildet ist.

64. Stützeinrichtung nach Anspruch 60 oder 61, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppellement (40; 178, 198) oder wenigstens eines der Koppellemente (40; 178, 198) in einem der Holme (24; 26, 28) aufgenommen oder in der Seitenansicht innerhalb der Begren-

zungen des Holmes angeordnet ist.

65. Stützeinrichtung nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verstelleinheit und die zweite Verstelleinheit demselben Stützteil (14) zugeordnet sind.

66. Stützeinrichtung nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verstelleinheit (16) und die zweite Verstelleinheit (18) unterschiedlichen Stützteilen (14, 10) zugeordnet sind.

67. Stützeinrichtung nach Anspruch 66, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelmittel derart ausgebildet sind, daß die Verstellung des Stützteils (14), dem die erste Verstelleinheit (16) zugeordnet ist, im wesentlichen gleichzeitig mit der Verstellung des Stützteils (10) erfolgt, dem die zweite Verstelleinheit (18) zugeordnet ist.

68. Stützeinrichtung nach Anspruch 66, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelmittel derart ausgebildet sind, daß die Verstellung des Stützteils (14), dem die erste Verstelleinheit (16) zugeordnet ist, mit zeitlichem Versatz zu der Verstellung des Stützteils (10) erfolgt, dem die erste Verstelleinheit (18) zugeordnet ist.

69. Stützeinrichtung nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelmittel in einem der Holme (22, 24, 26, 28) oder in der Seitenansicht innerhalb der Begrenzungen des Holmes (22, 24, 26, 28) angeordnet sind.

70. Stützeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) rahmenartig ausgebildet ist.

71. Stützeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) wenigstens zwei zueinander parallele und beabstandete Längsholme (22, 24) aufweist, die durch wenigstens einen Querholm (26, 28, 30) miteinander verbunden sind.

72. Stützeinrichtung nach Anspruch 66, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Längsholme (22, 24) zur Aufnahme von Teilen der Verstelleinrichtung ausgebildet ist.

73. Stützeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung (2) als Lattenrost ausgebildet ist.

74. Stützeinrichtung nach Anspruch 54, dadurch gekennzeichnet, daß zwei benachbarten, relativ zueinander verschwenkbaren Stützteilen (8, 12) eine einen Totpunkt aufweisende Verstellanordnung zum Verschwenken der Stützteile (8, 12) relativ zueinander zugeordnet ist und daß Betätigungsmittel vorgesehen sind, die die Verstellanordnung zum Verschwenken der Stützteile (8, 12) relativ zueinander über ihren Totpunkt in eine stabile Verstelllage bewegen, in der eine Rückstellung der Stützteile (8, 12) relativ zueinander in die Ausgangslage verhindert ist.

75. Stützeinrichtung nach Anspruch 74, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellanordnung einen Kniehebel (94) aufweist, dessen einer Hebelarm (142) an dem ersten Stützteil (8) und dessen anderer Hebelarm (144) an dem zweiten Stützteil (12) angelenkt ist.

76. Stützeinrichtung nach Anspruch 74, dadurch gekennzeichnet, daß die stabile Verstelllage eine Verstelllage ist, in der die Stützteile (8, 12) relativ zueinander verschwenkt sind.

77. Stützeinrichtung nach Anspruch 75, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Hebelarme des Kniehebels als Winkelhebel ausgebildet ist oder zur Bildung eines Winkelhebels schwenkfest mit einem Betätigungshebel (152) verbunden ist, wobei das freie Ende des Winkelhebels oder des Betätigungshebels (152) zur Betäti-

gung der Verstellanordnung hin- und herbeweglich ist.

78. Stützeinrichtung nach Anspruch 74, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellanordnung einen Exzenter (170) aufweist, der an einem der Stützteile (8) drehbar gelagert ist und an dem das andere Stützteil (12) derart anliegt, daß bei Drehung des Exzenters (170) die Stützteile (8, 12) relativ zueinander verschwenken.

79. Stützeinrichtung nach Anspruch 78, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verdrehen des Exzenters (170) um seine Drehachse ein drehfest mit dem Exzenter (170) verbundener Betätigungshebel (174) vorgesehen ist, dessen freies Ende (176) zum Verdrehen des Exzenters (170) hin- und herbewegbar ist.

80. Stützeinrichtung nach Anspruch 77 oder 79, dadurch gekennzeichnet, daß dem freien Ende des Winkelhebels bzw. des Betätigungshebels (152; 174) ein Antriebsselement zum Hin- und Herbewegen des freien Endes zugeordnet ist.

81. Stützeinrichtung nach Anspruch 10 und 80, dadurch gekennzeichnet, daß das linear bewegliche Antriebsselement (88) oder ein damit verbundenes Teil eine Führung (176) aufweist, die sich im wesentlichen quer zur linearen Bewegungsachse des Antriebsselementes (88) erstreckt und in die das freie Ende des Winkelhebels bzw. des Betätigungshebels (152; 174) in wenigstens einer Verstelllage eingreift.

82. Stützeinrichtung nach Anspruch 14 und 80, dadurch gekennzeichnet, daß der Holm (24), in dem das linear bewegliche Antriebsselement (88) aufgenommen ist, eine Ausnehmung aufweist, durch die sich das freie Ende des Winkelhebels bzw. des Betätigungshebels (152; 174) in wenigstens einer Verstelllage erstreckt zum Zusammenwirken mit der Führung (176).

83. Sitz- und/oder Liegemöbel, insbesondere Bett, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Stützeinrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Hierzu 53 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

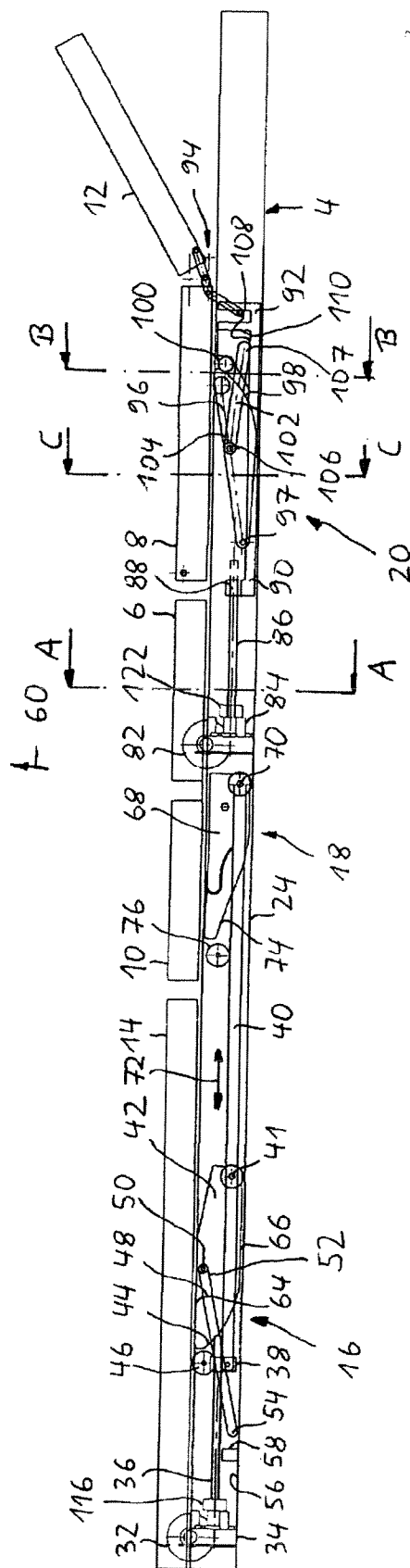


FIG. 1

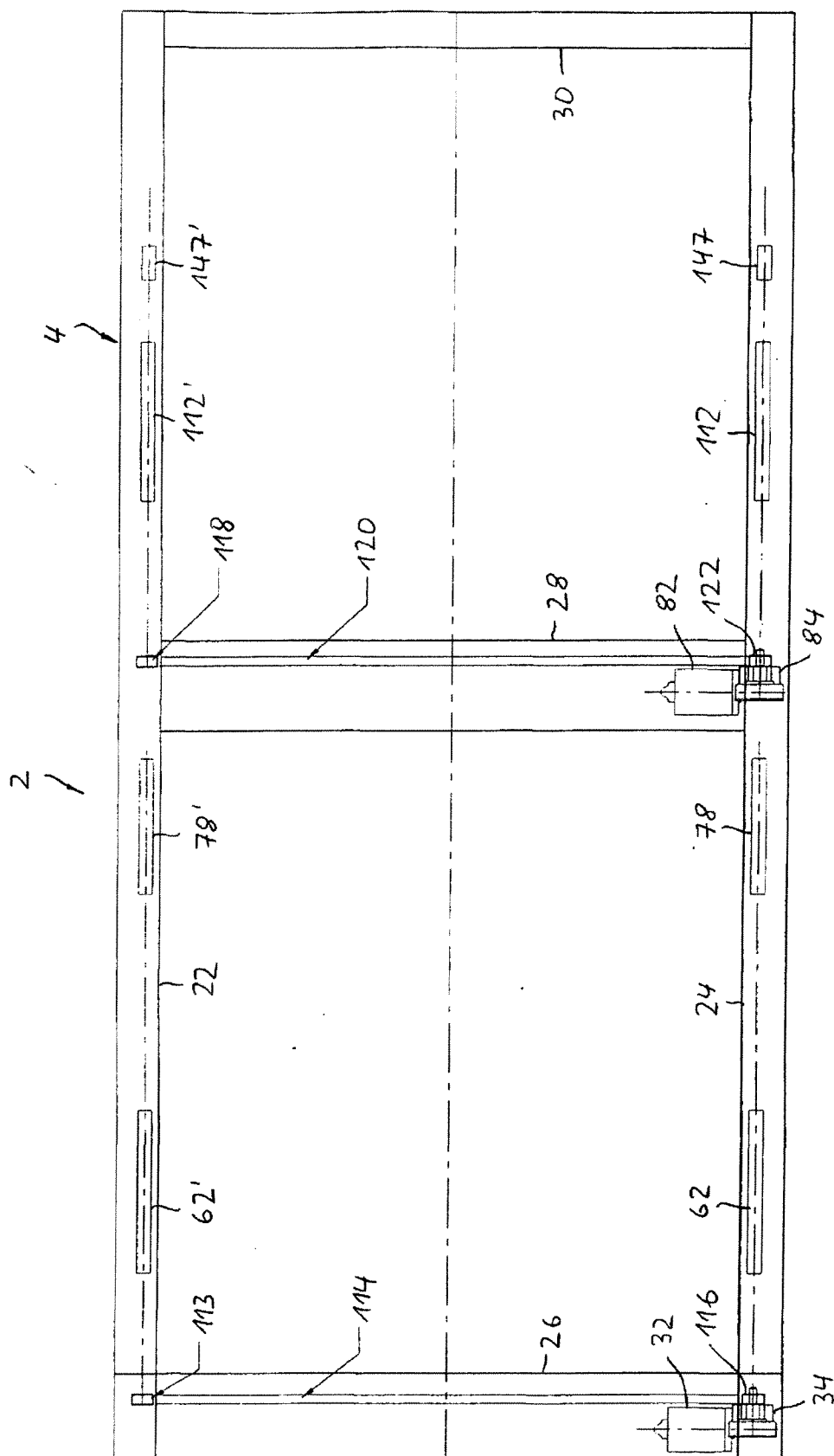


FIG. 2

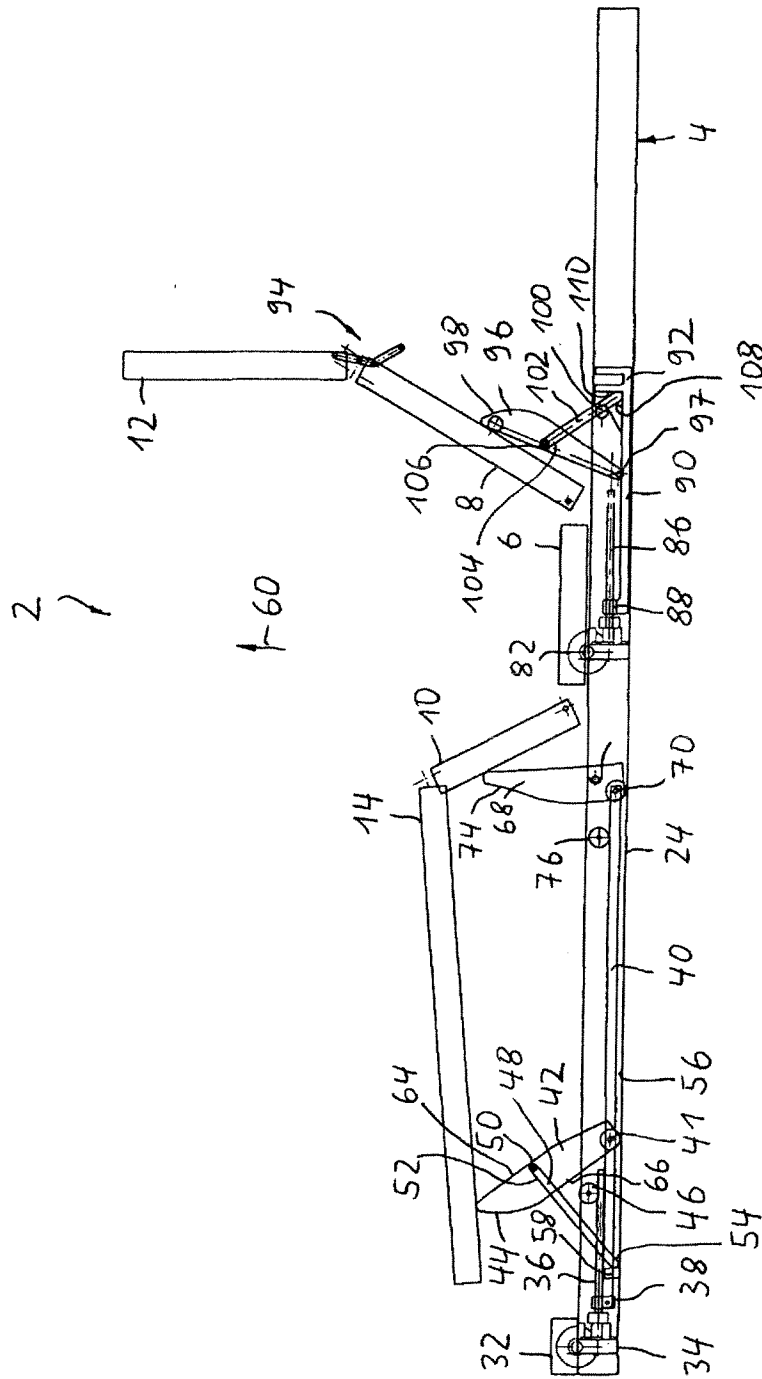


FIG. 3

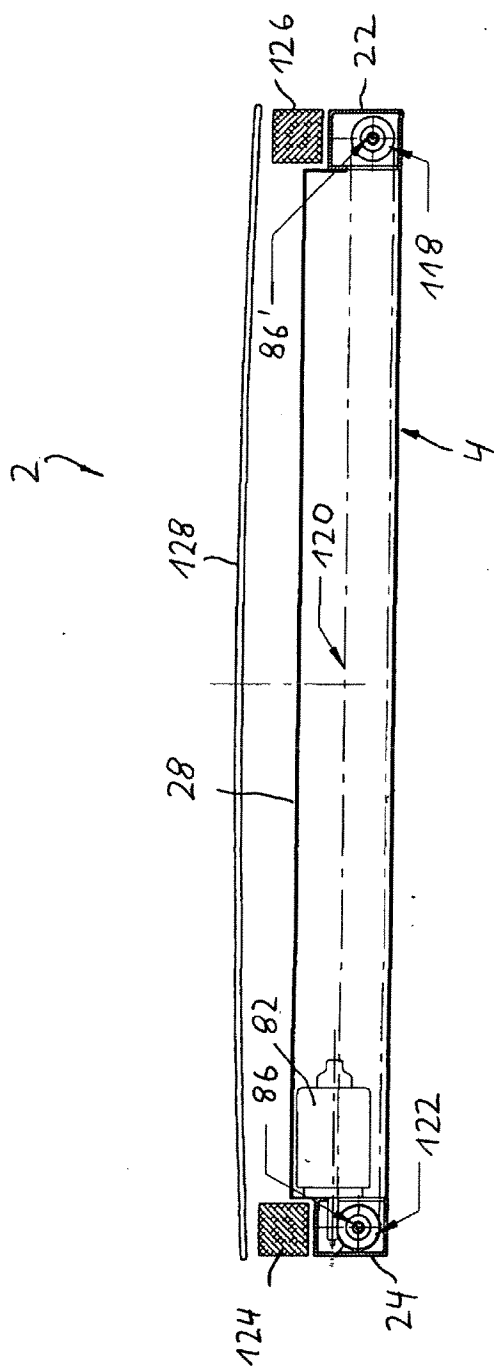


FIG. 4

2
/

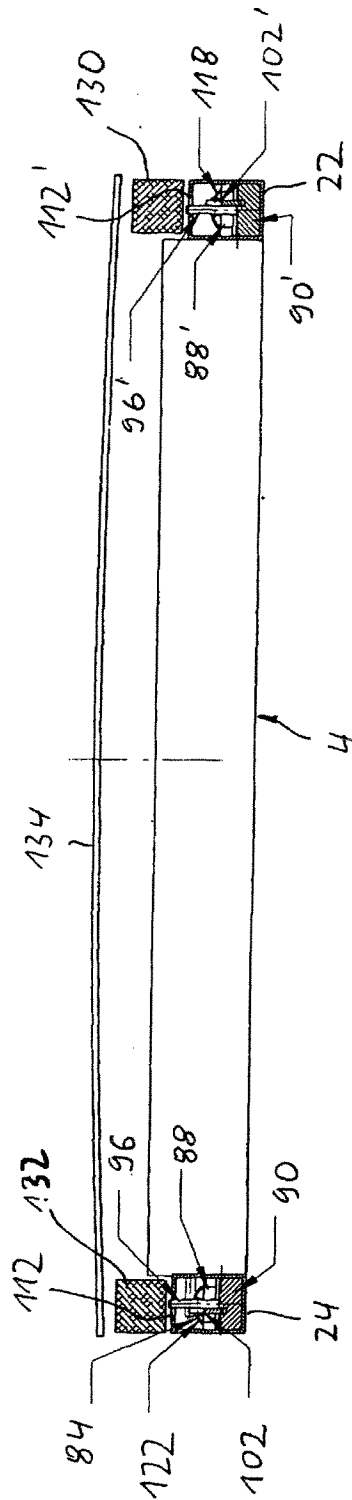


FIG. 5

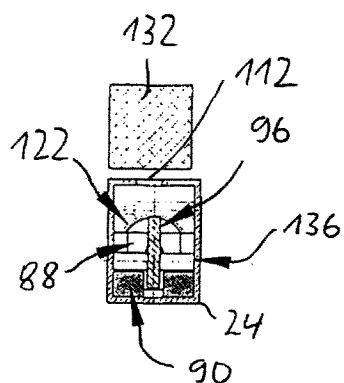


FIG. 6

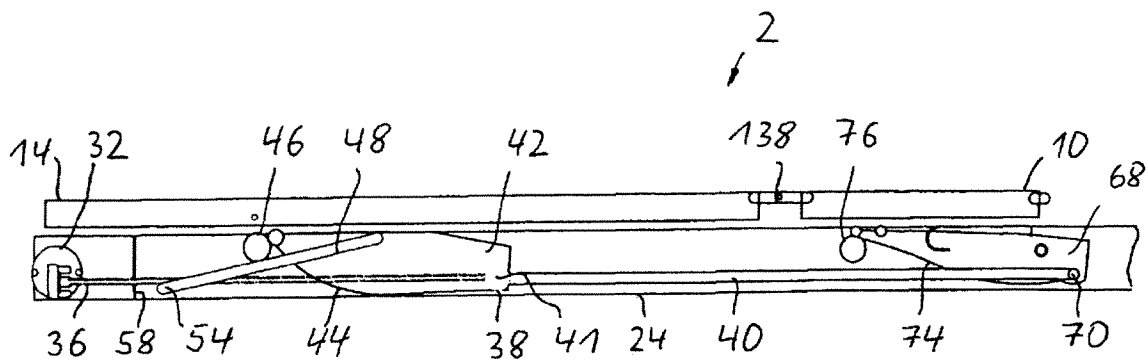


FIG. 7A

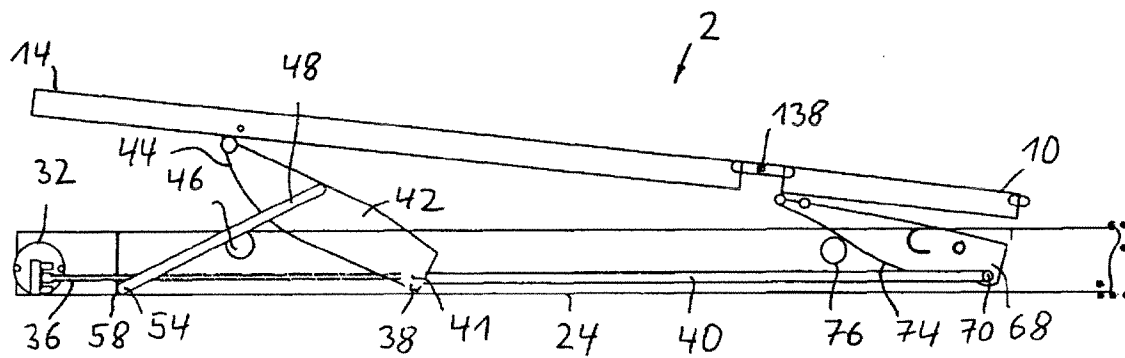


FIG. 7B

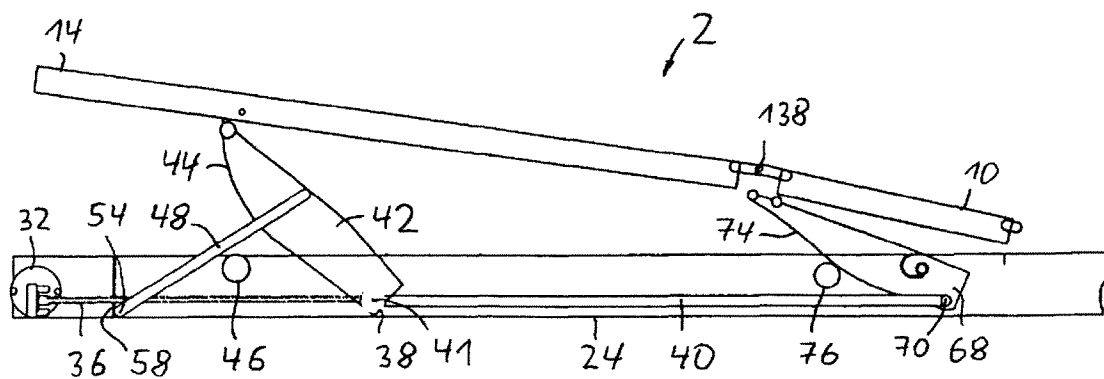


FIG. 7C

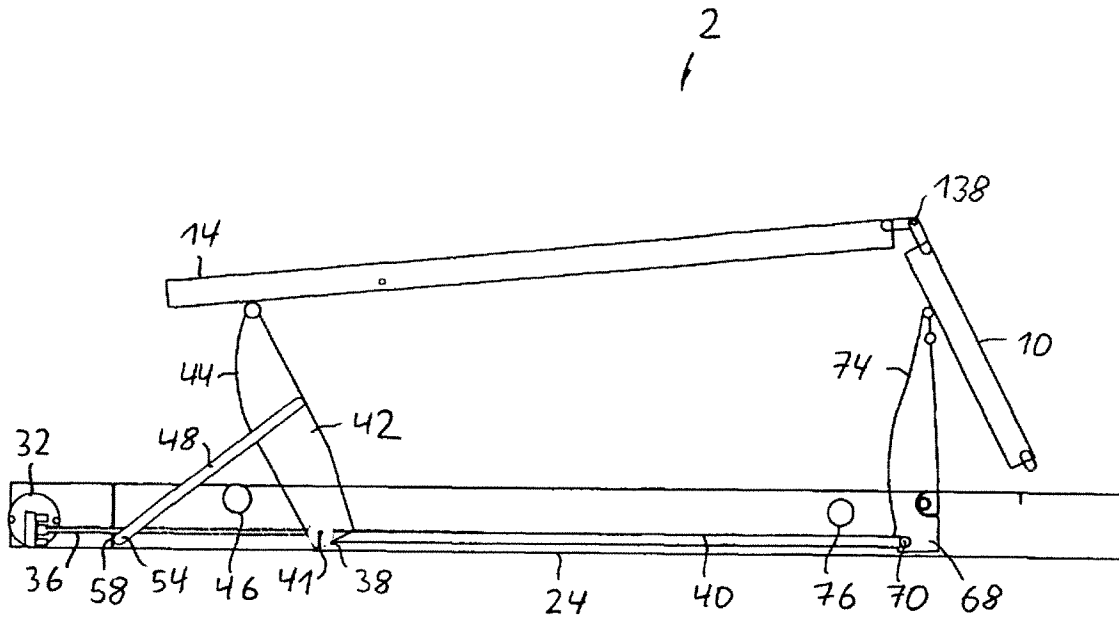


FIG. 7D

f 2

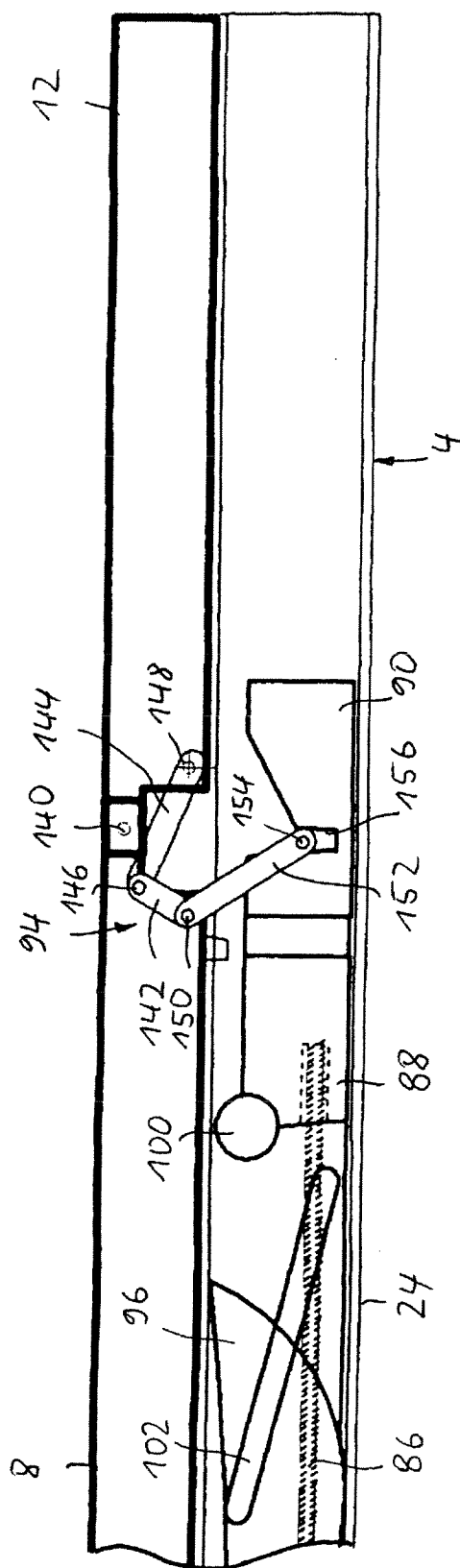
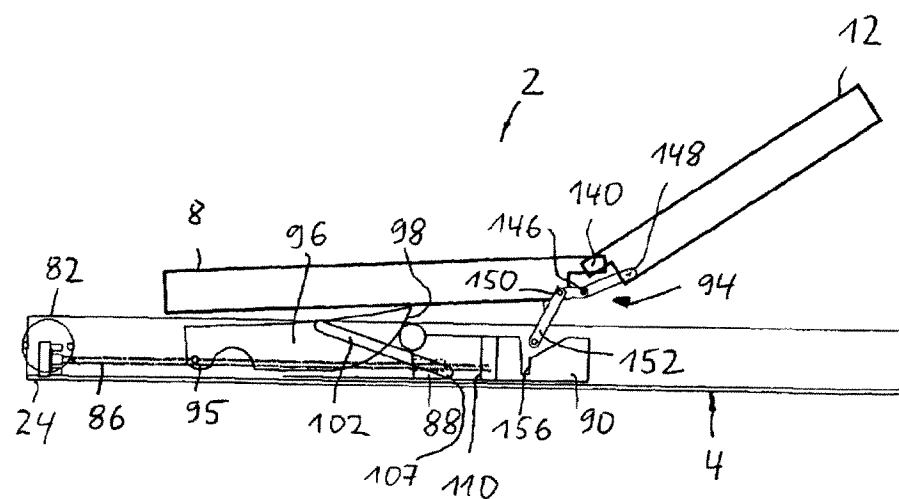
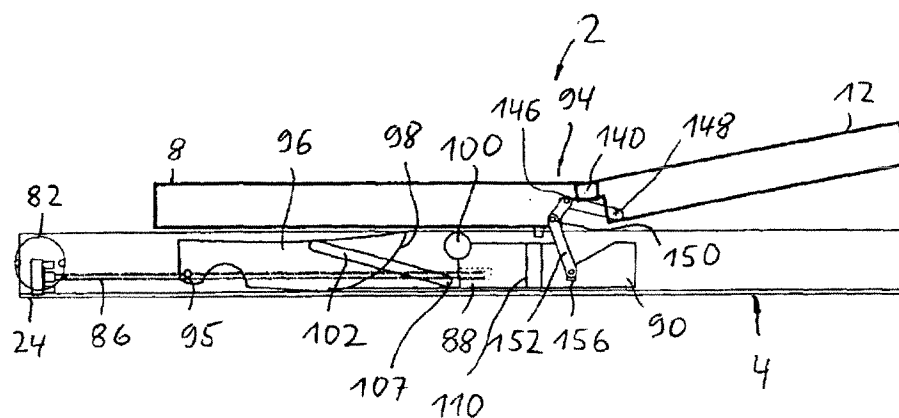
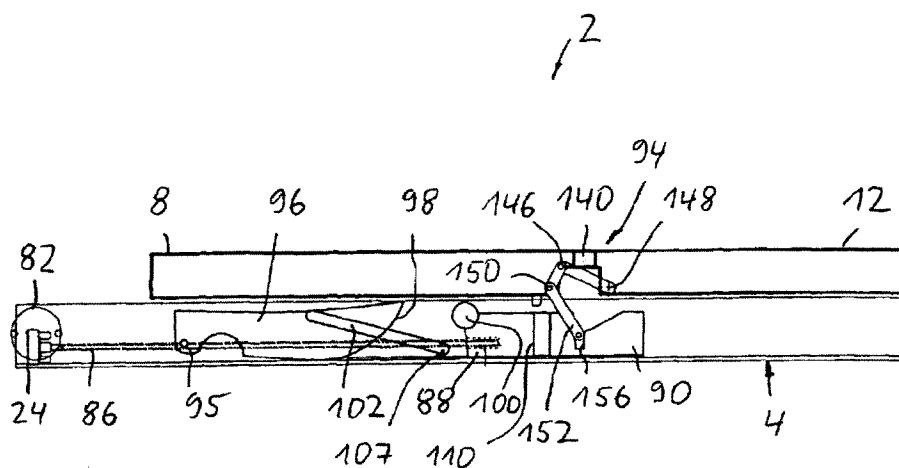


FIG. 8



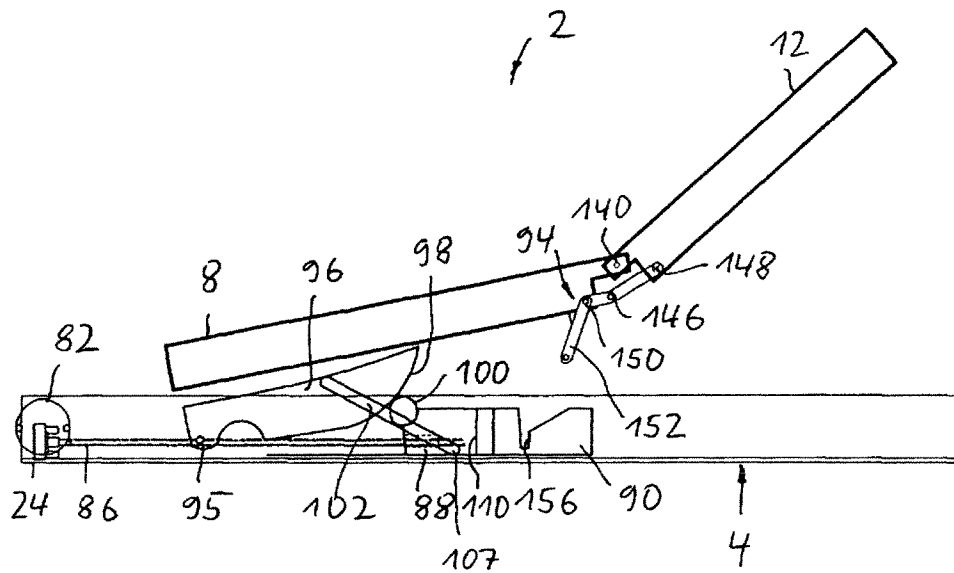


FIG. 9D

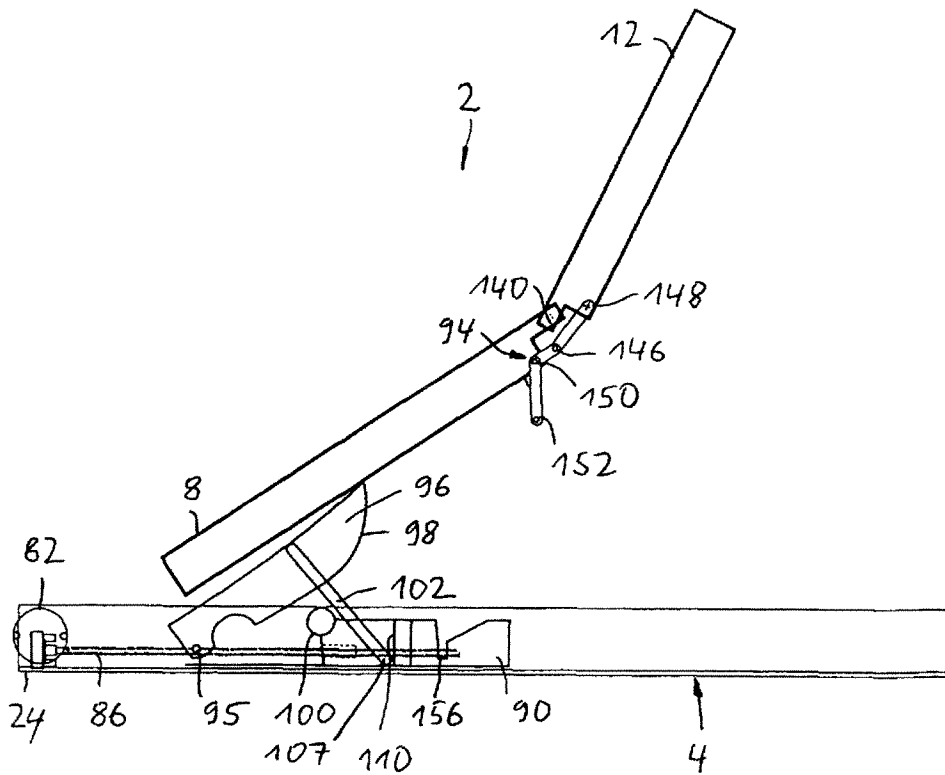


FIG. 9E

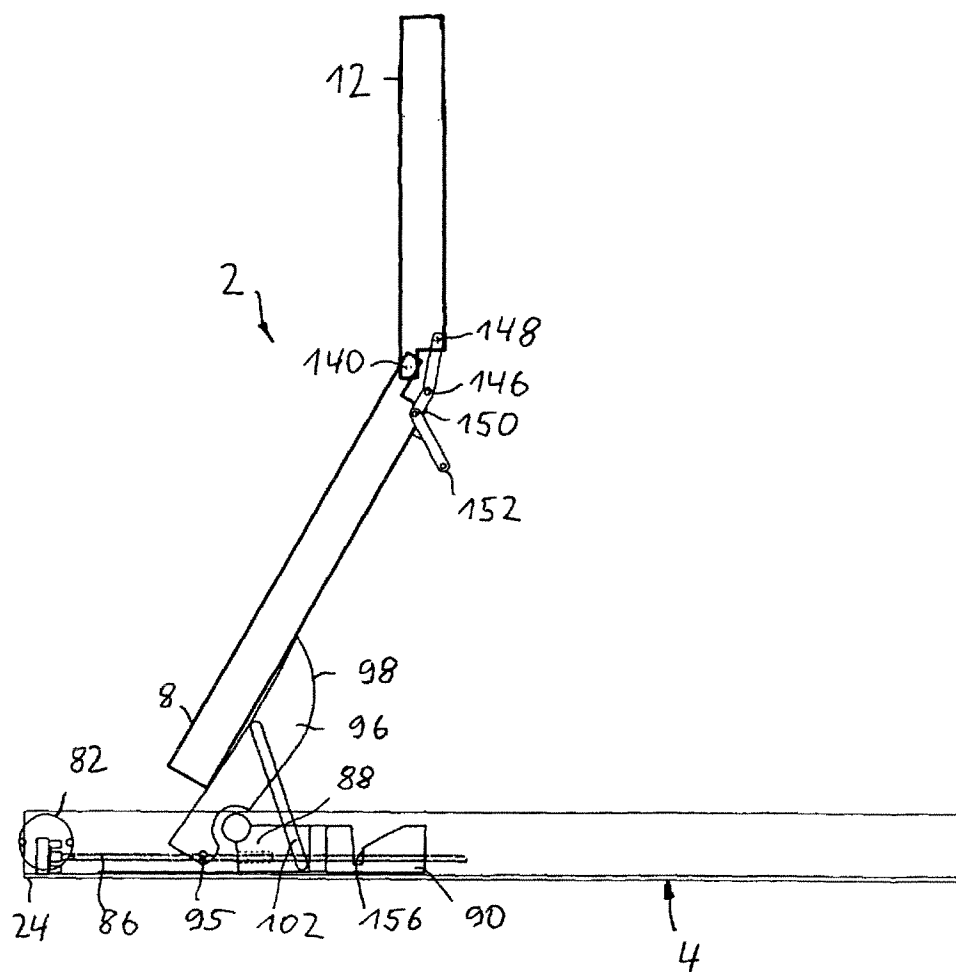
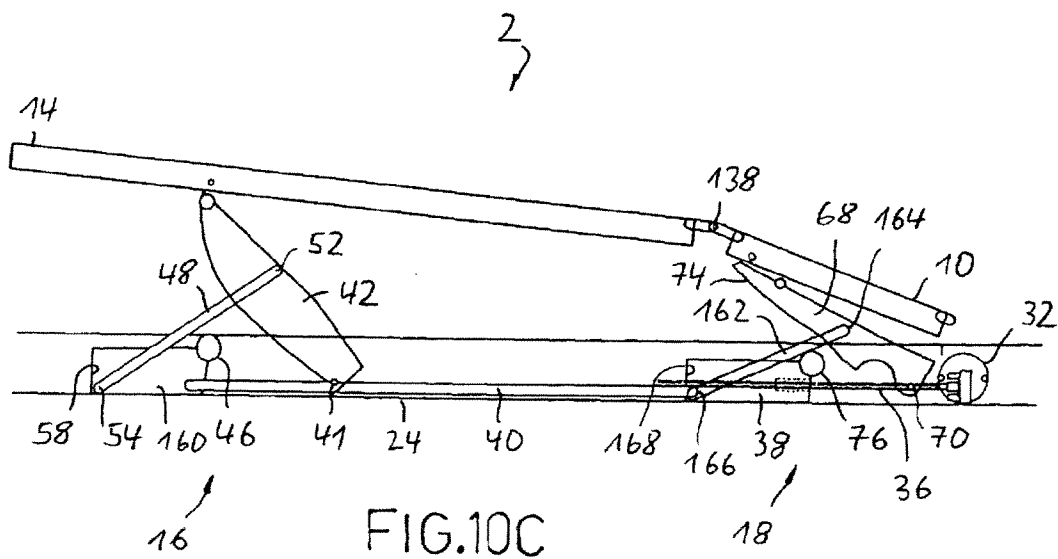
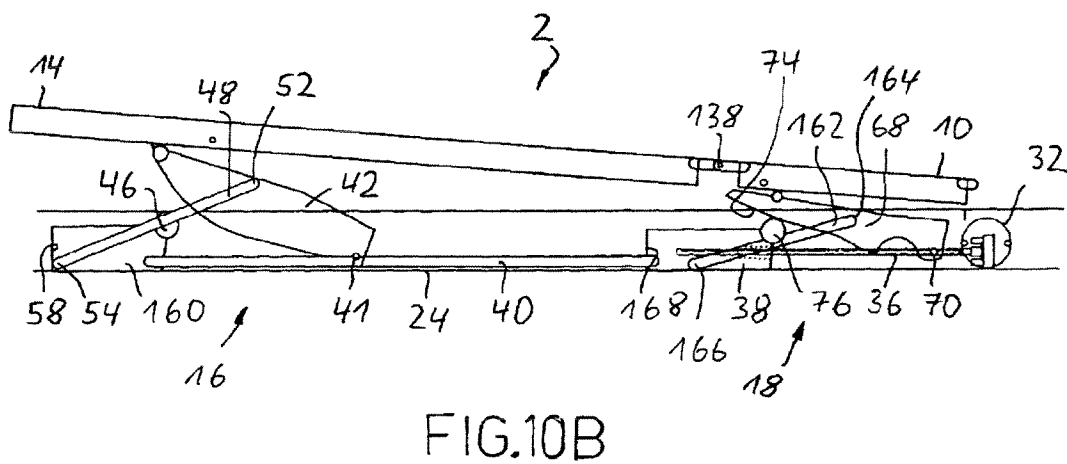
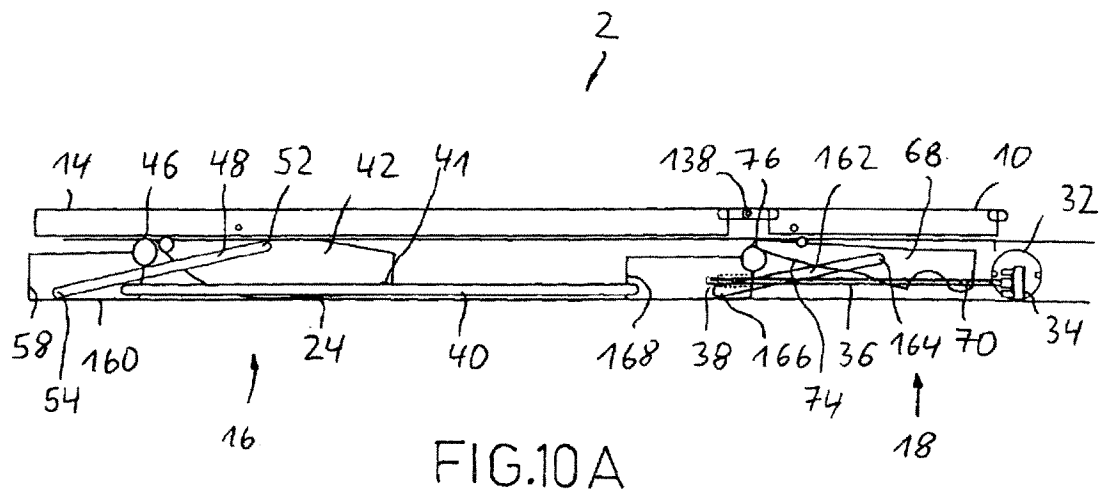
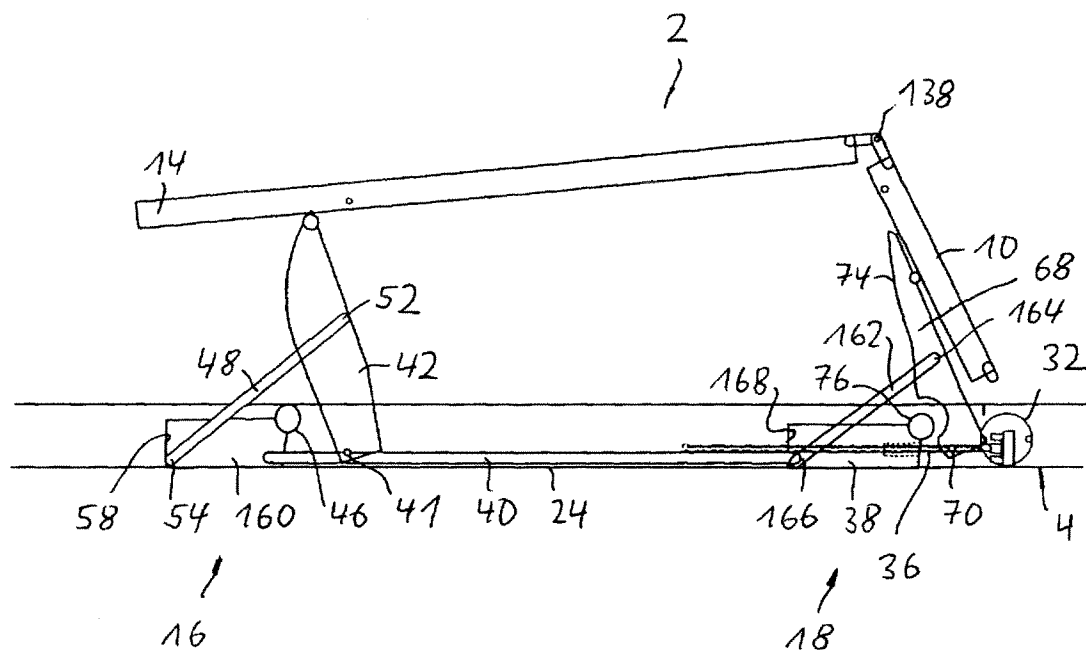
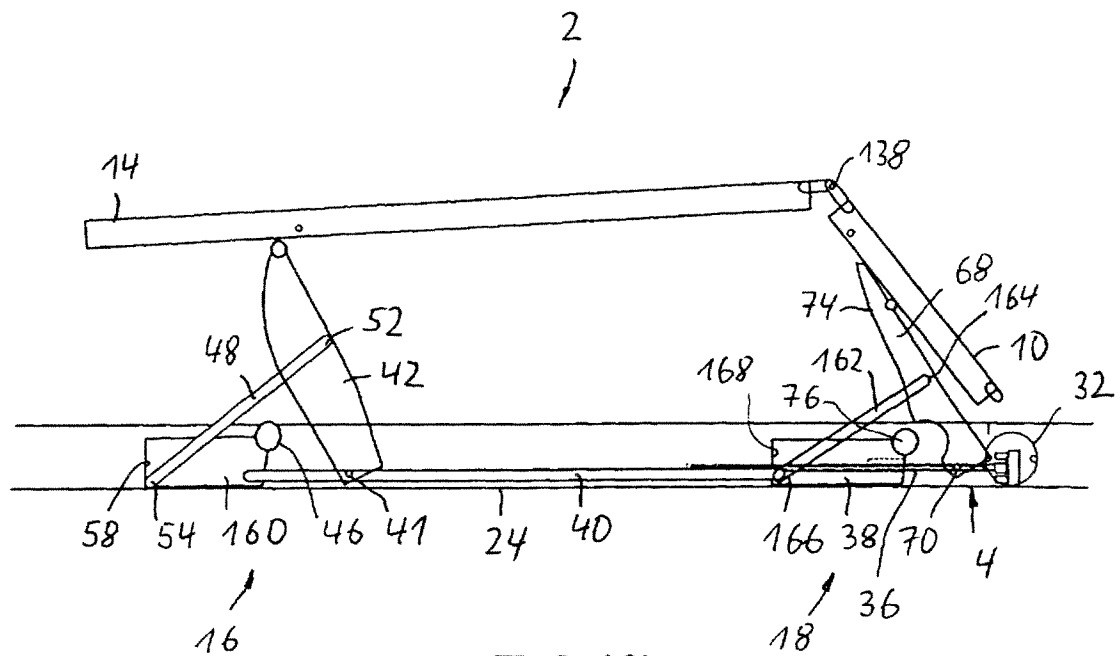


FIG.9F





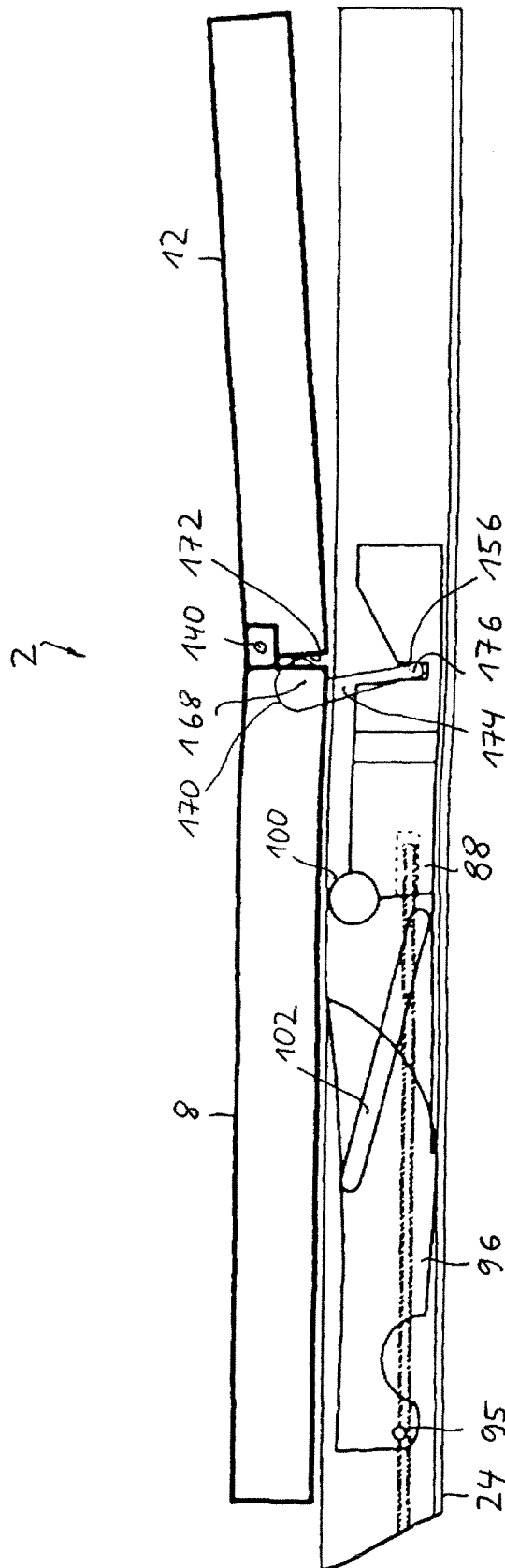


FIG.11

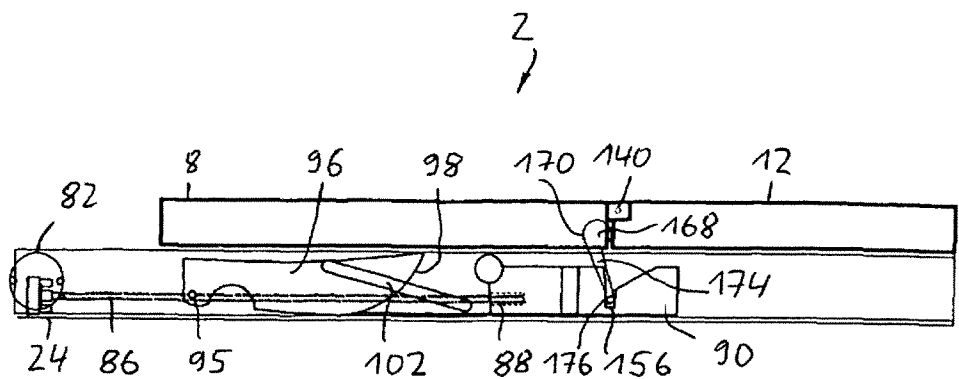


FIG.12A

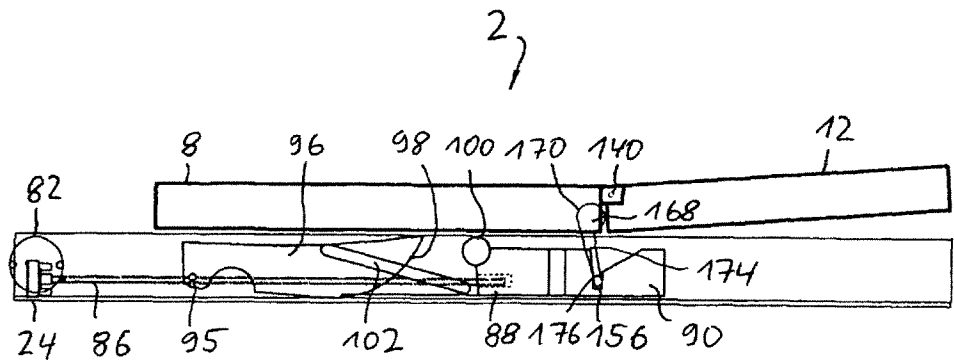


FIG.12B

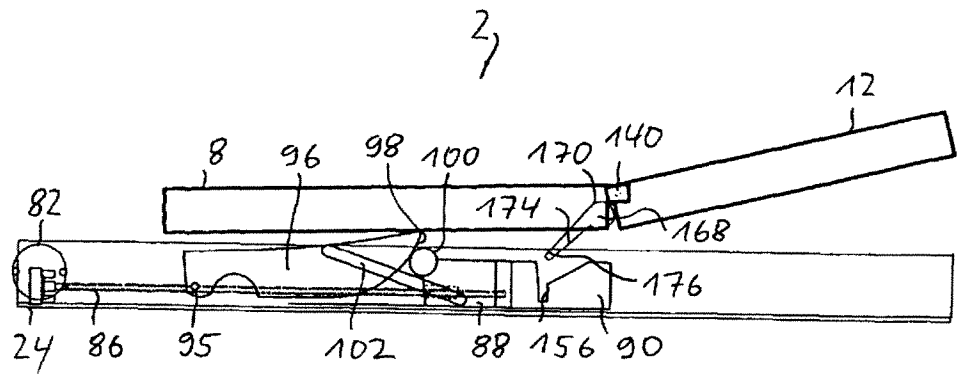


FIG.12C

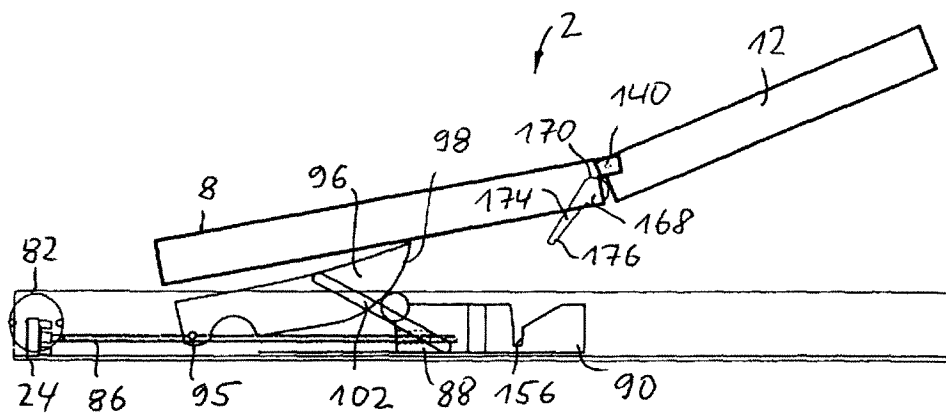


FIG. 12D

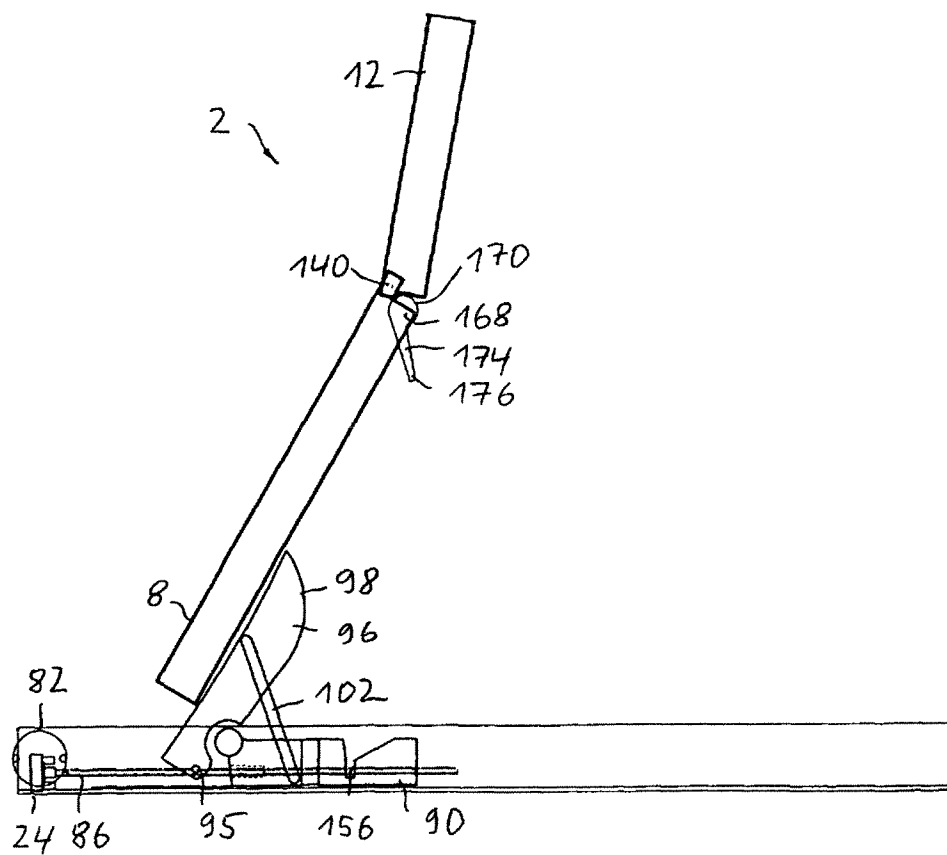


FIG. 12E

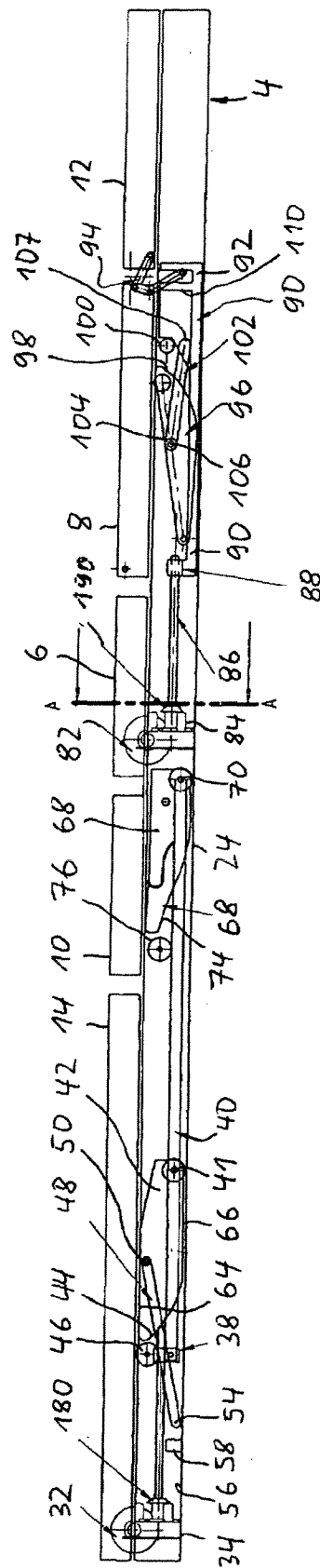
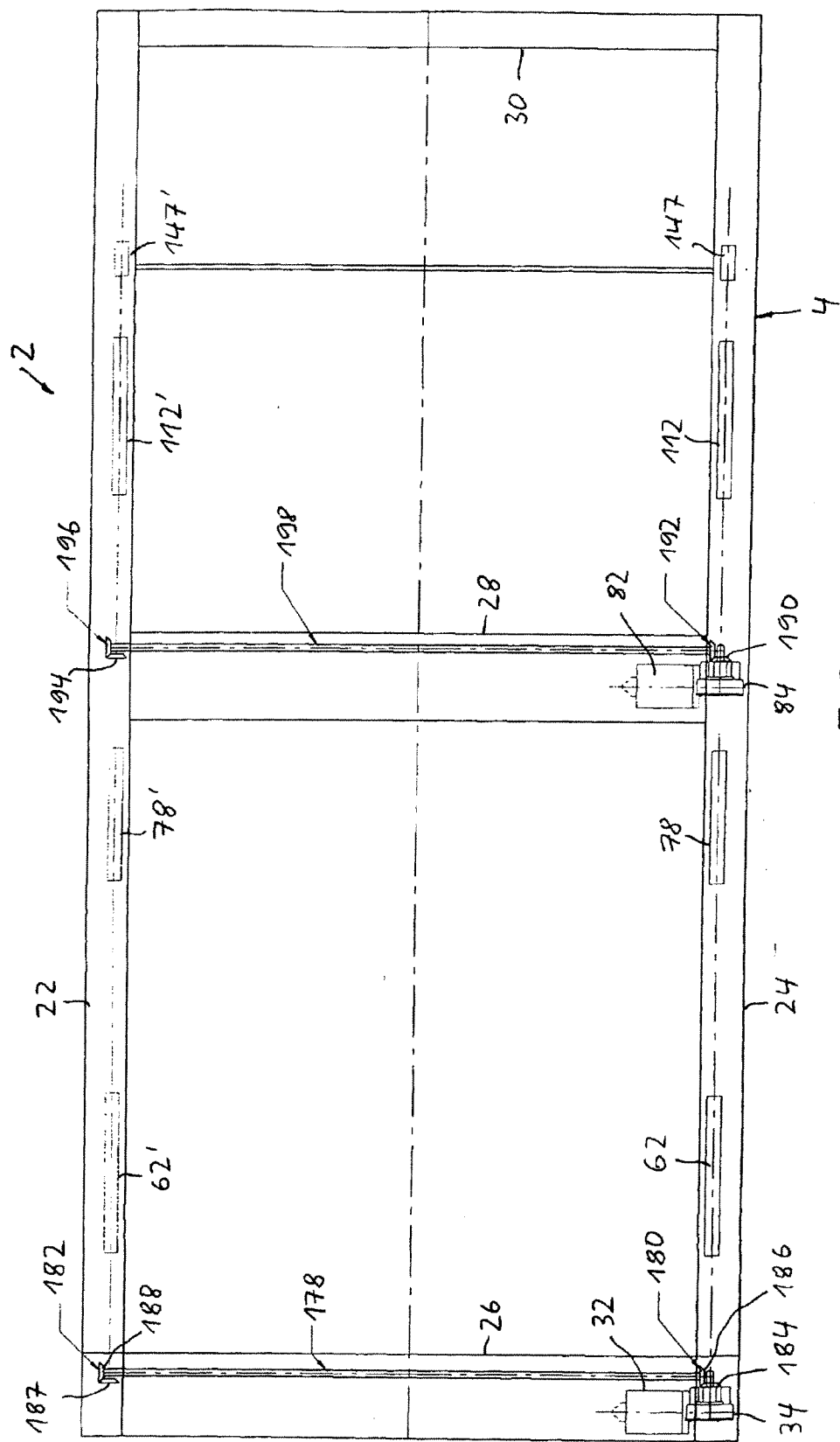


FIG.13



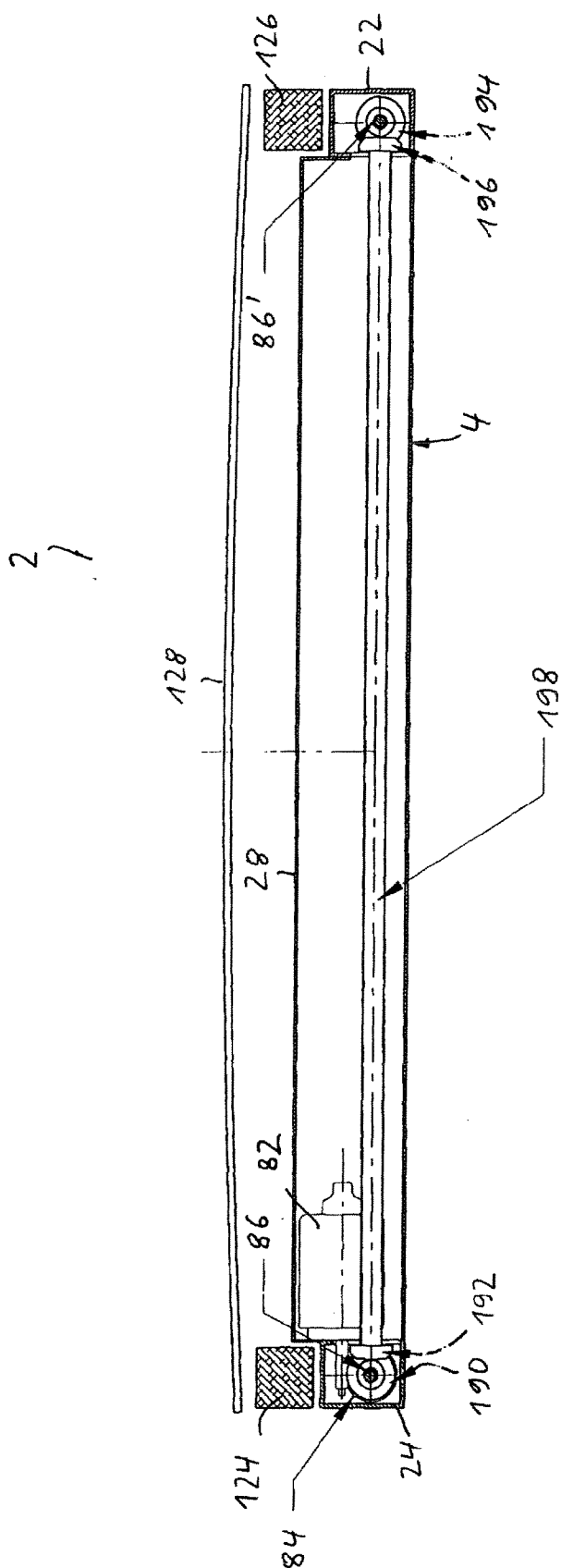


FIG.15

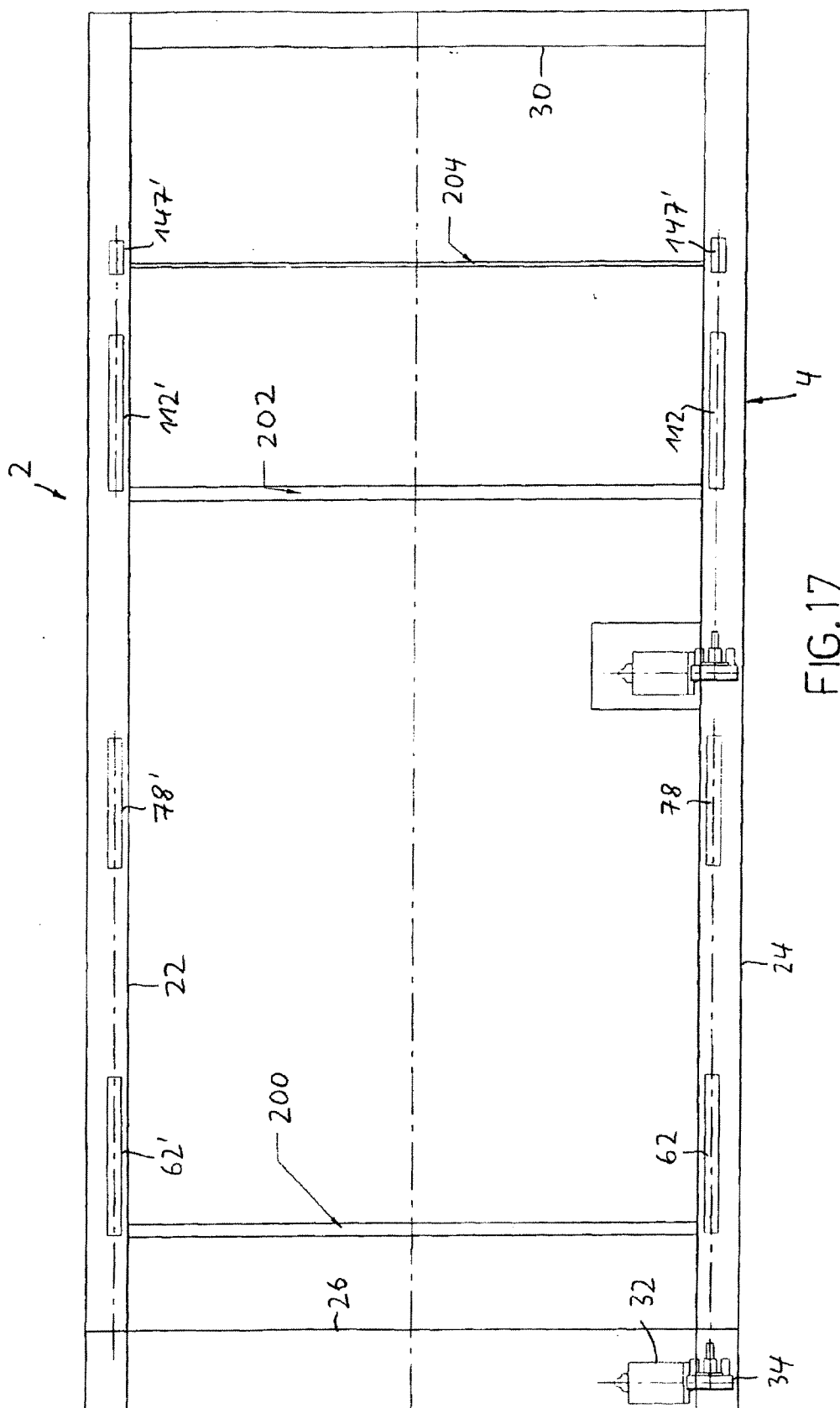


FIG. 17

2
/

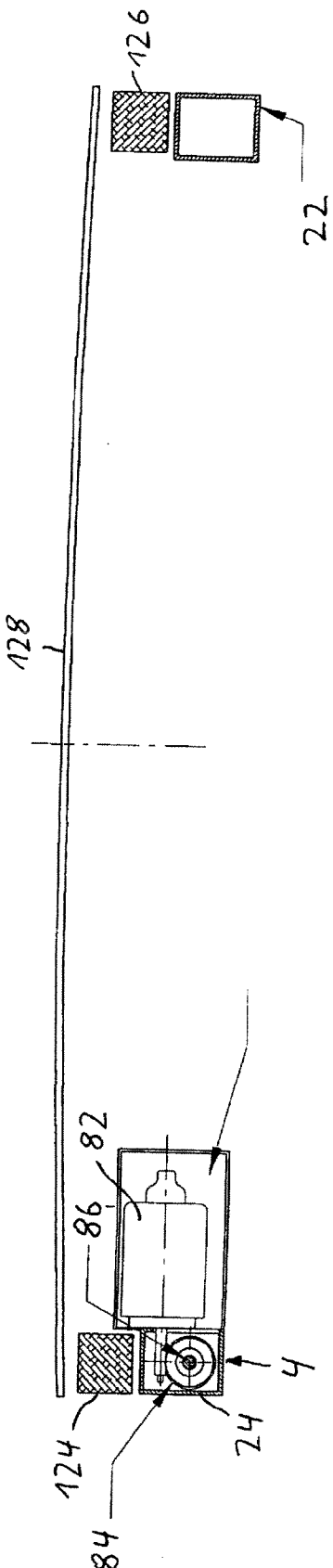


FIG.18A

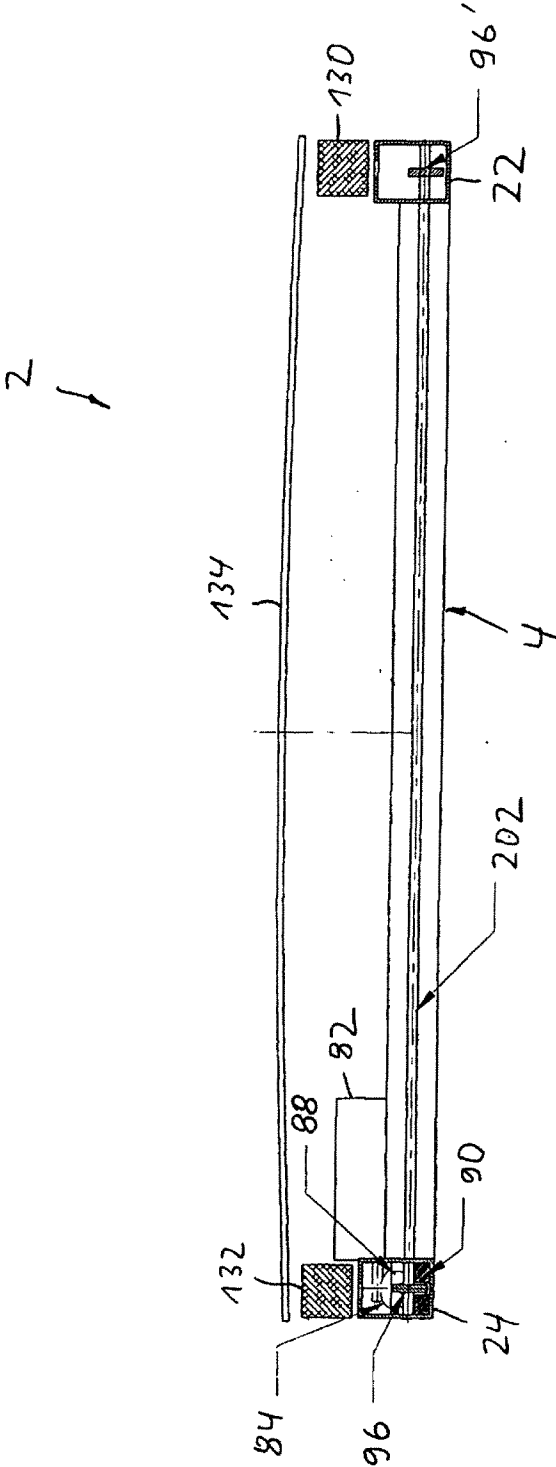


FIG.18B

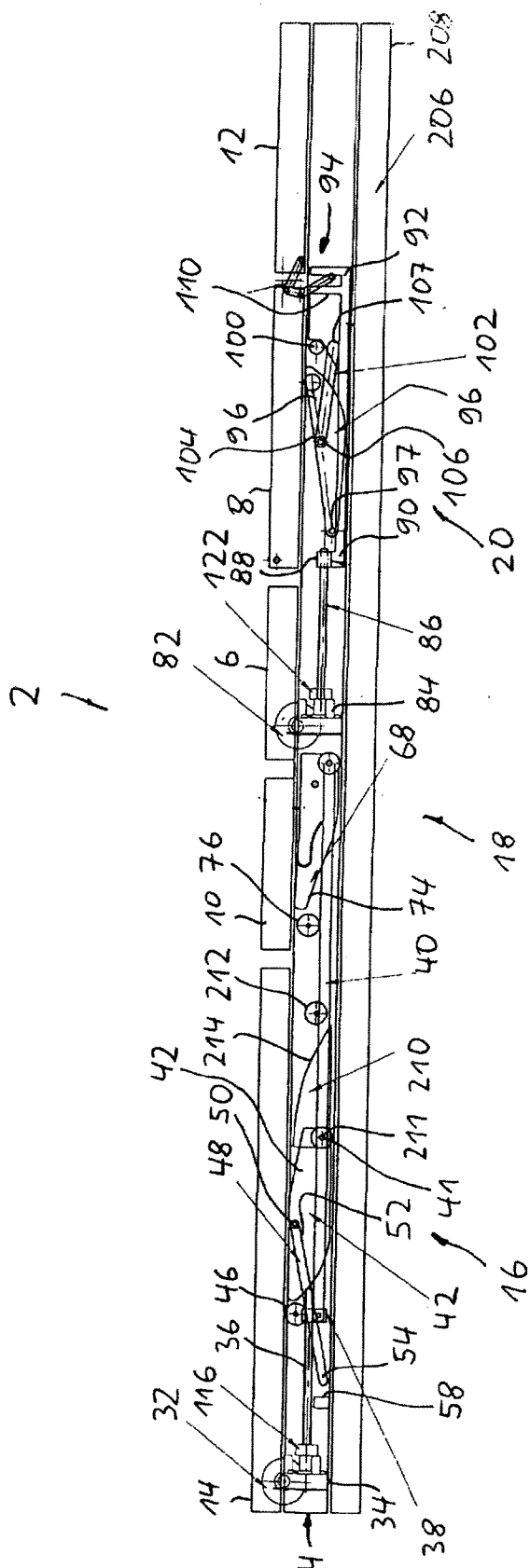


FIG. 19

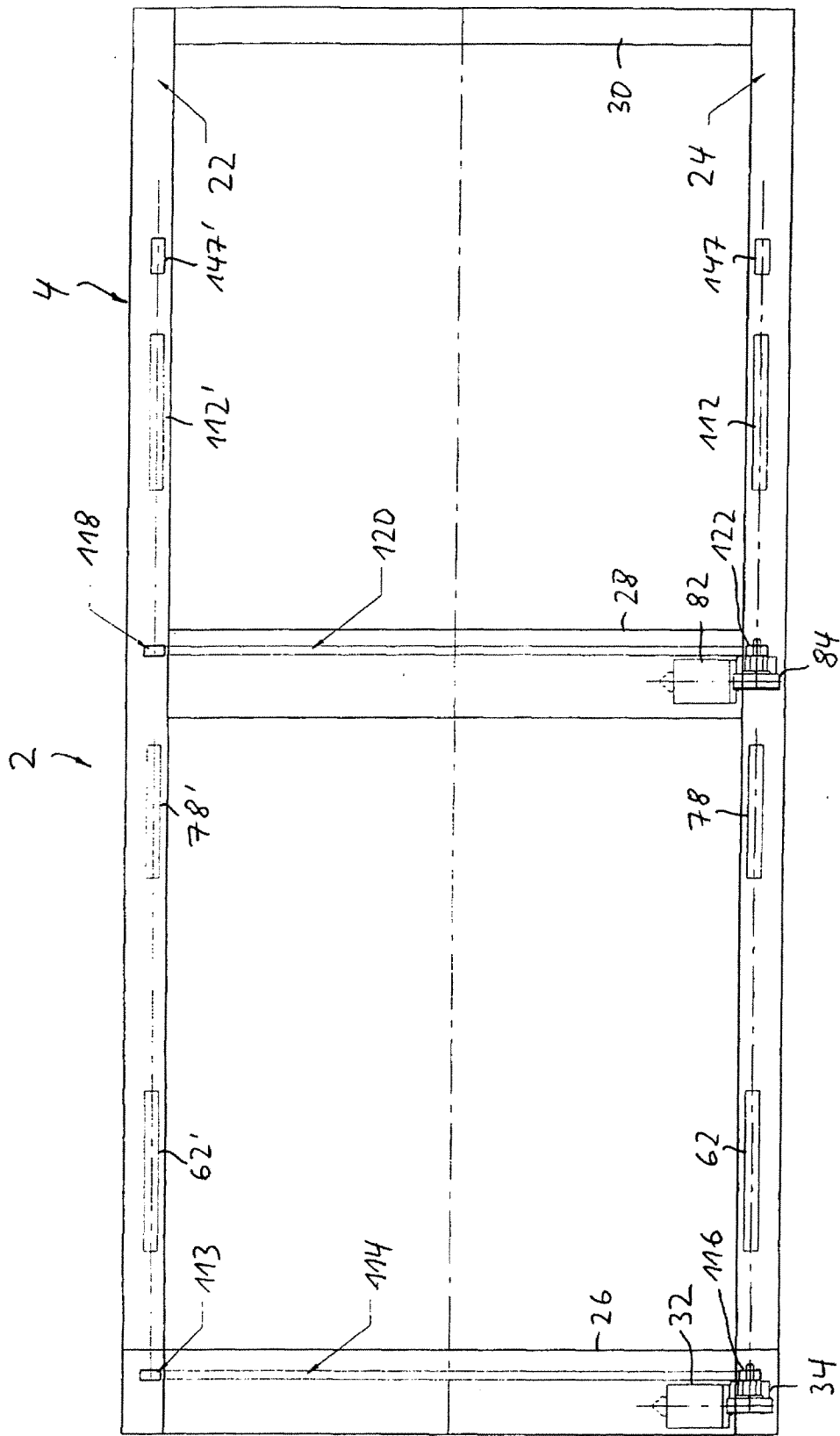


FIG.20

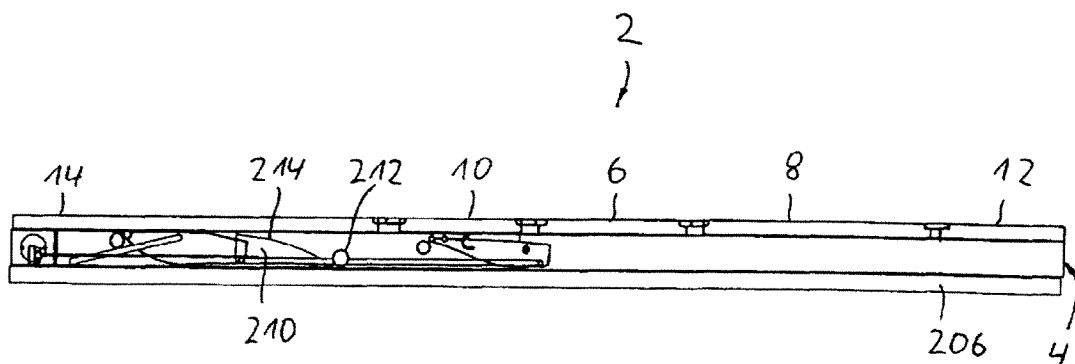


FIG. 21A

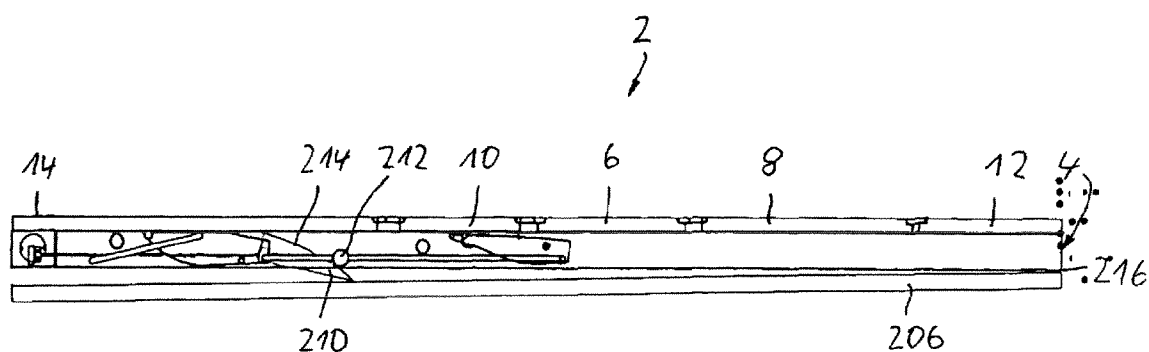


FIG. 21B

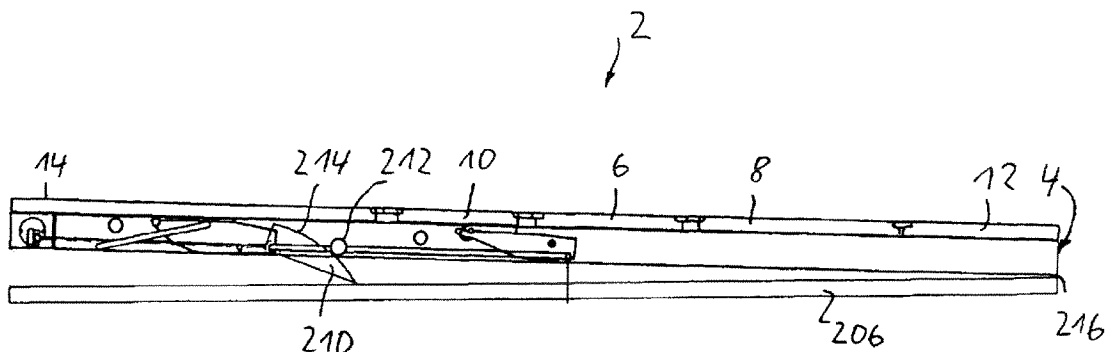


FIG. 21C

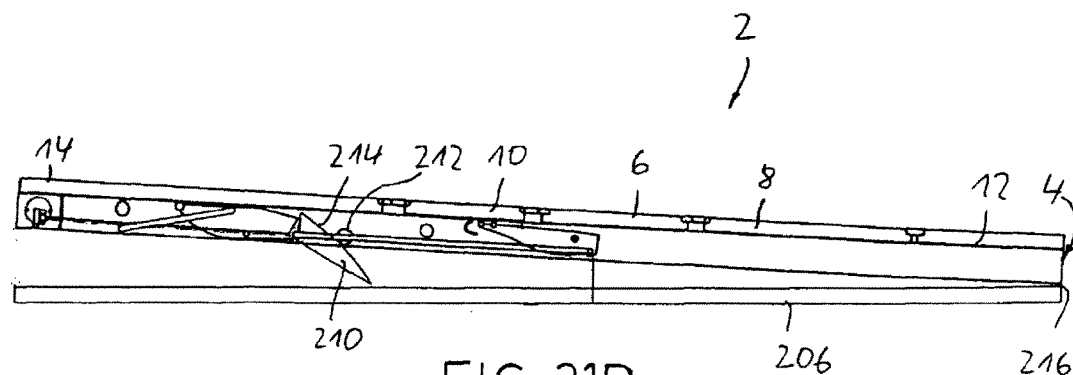


FIG. 21D

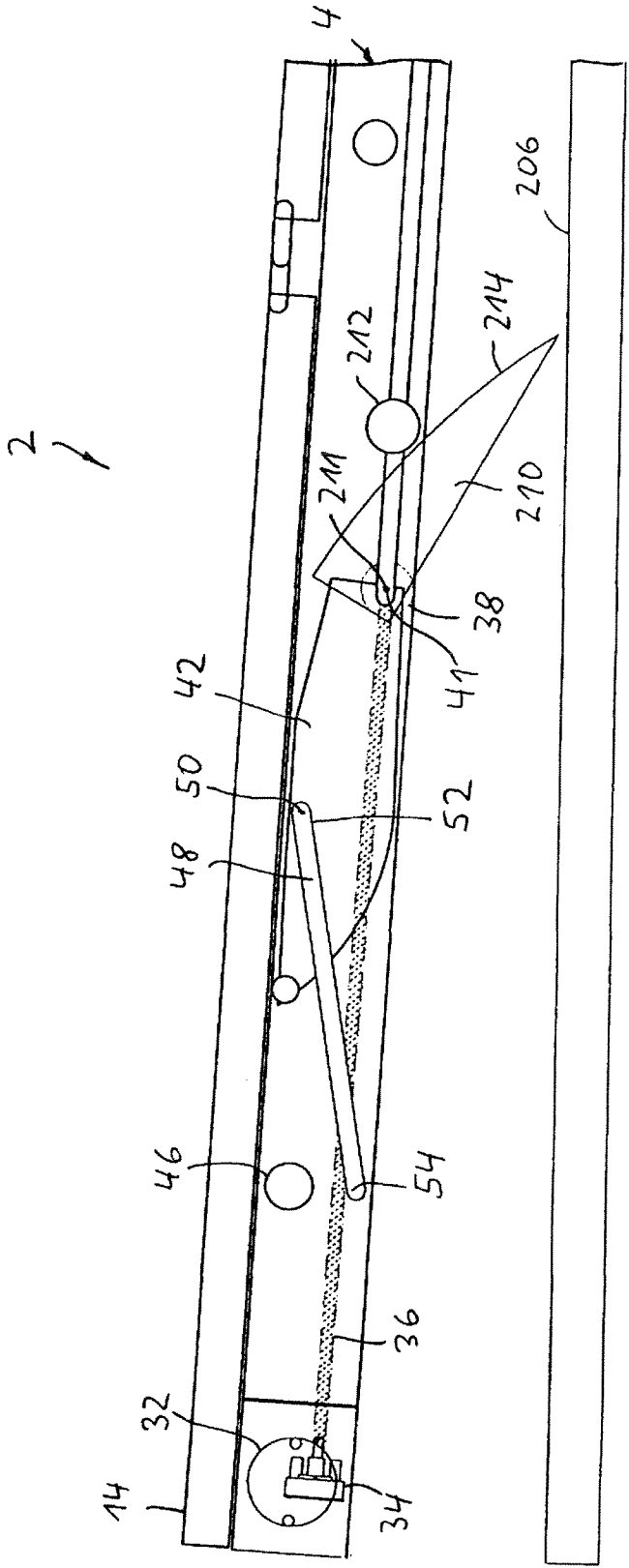


FIG.22

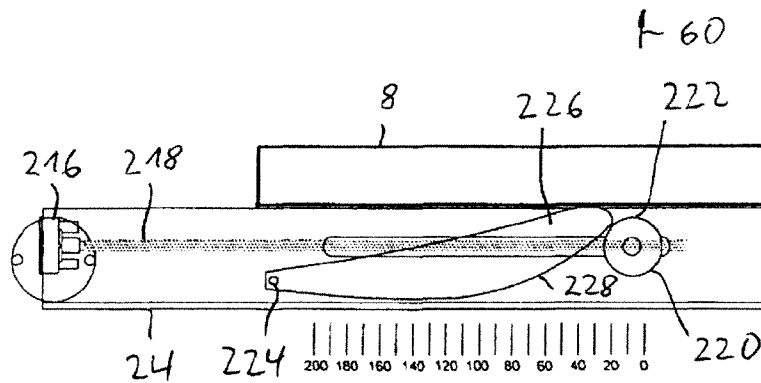


FIG. 23A

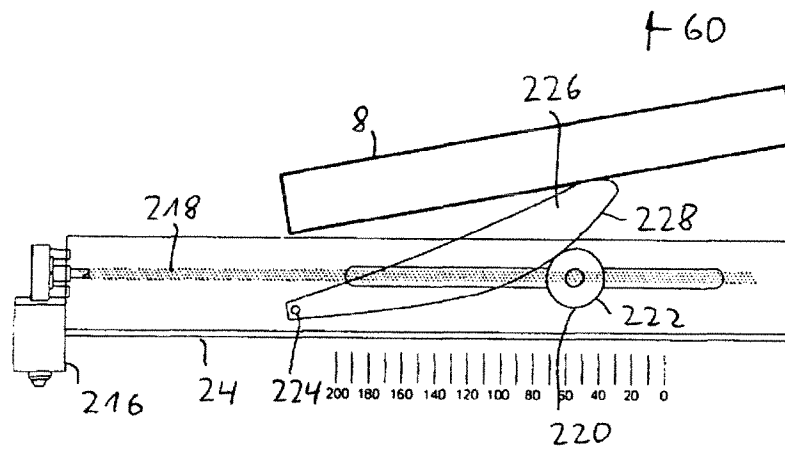


FIG. 23B

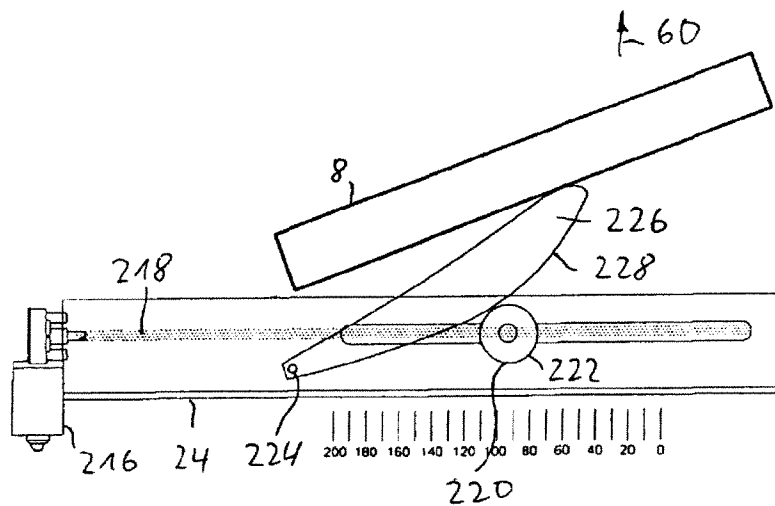


FIG. 23C

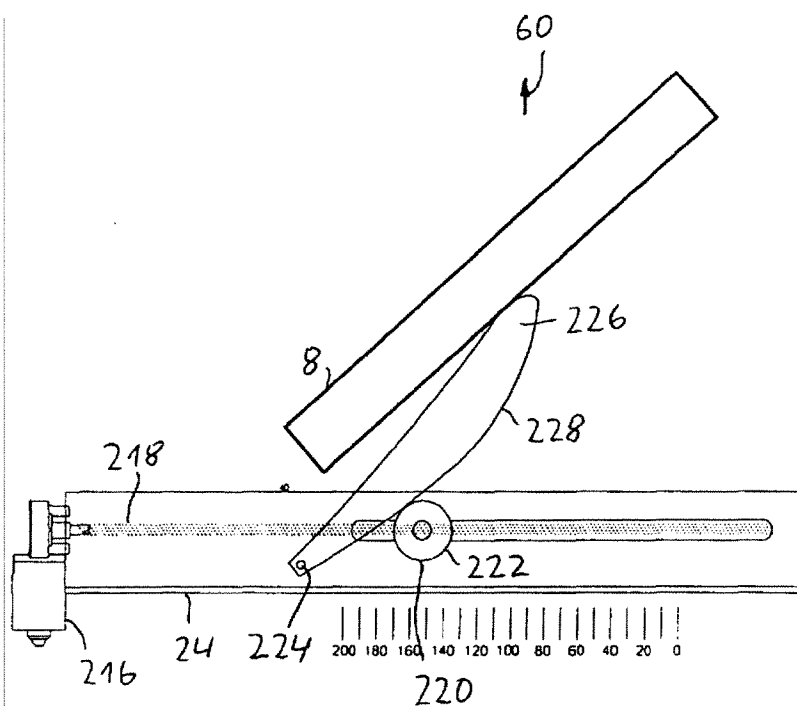


FIG. 23D

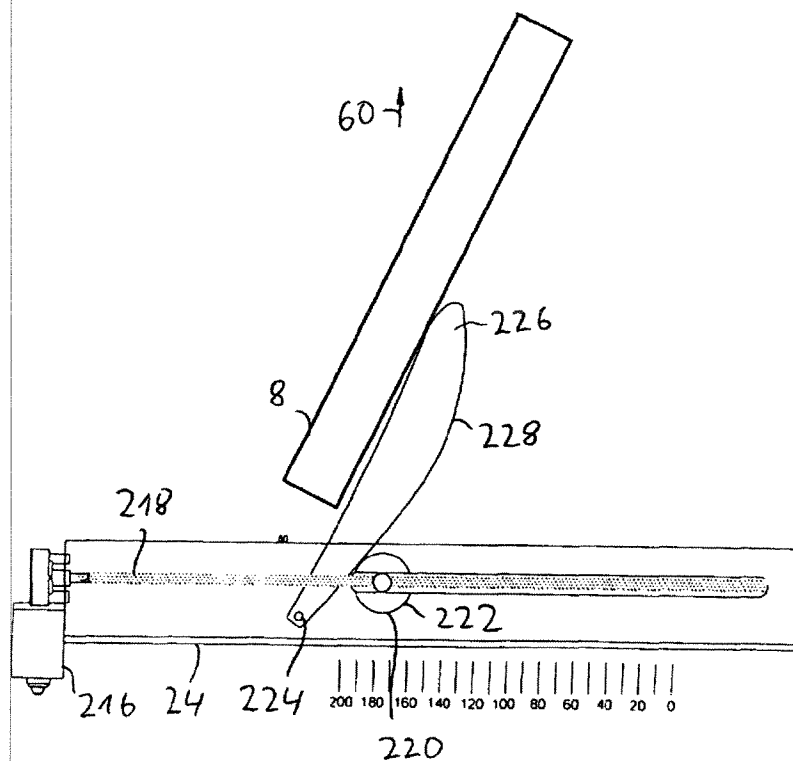


FIG. 23E

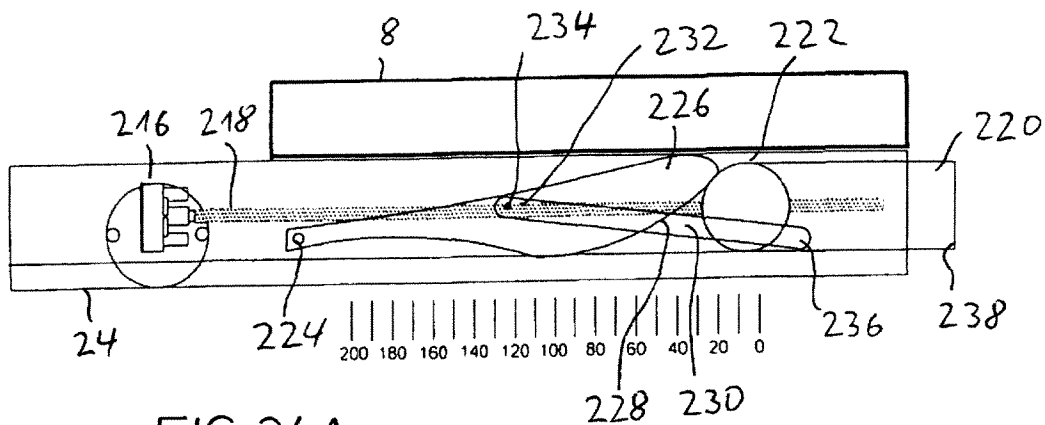


FIG. 24A

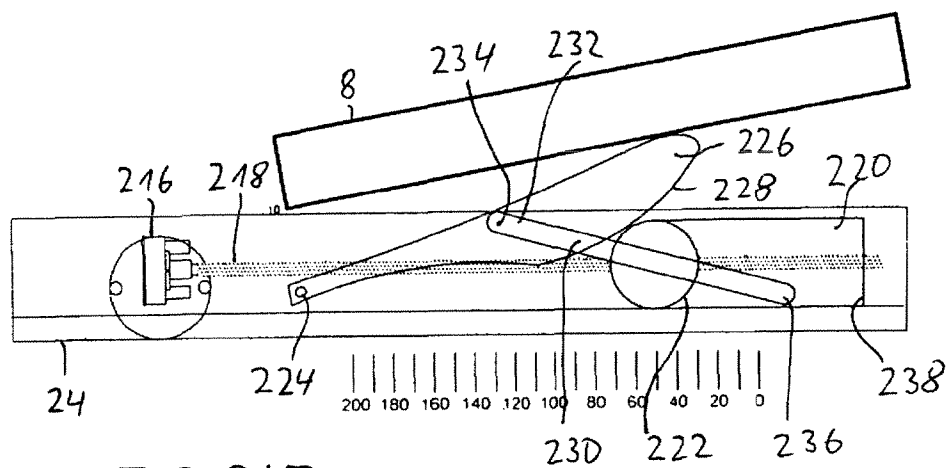


FIG. 24B

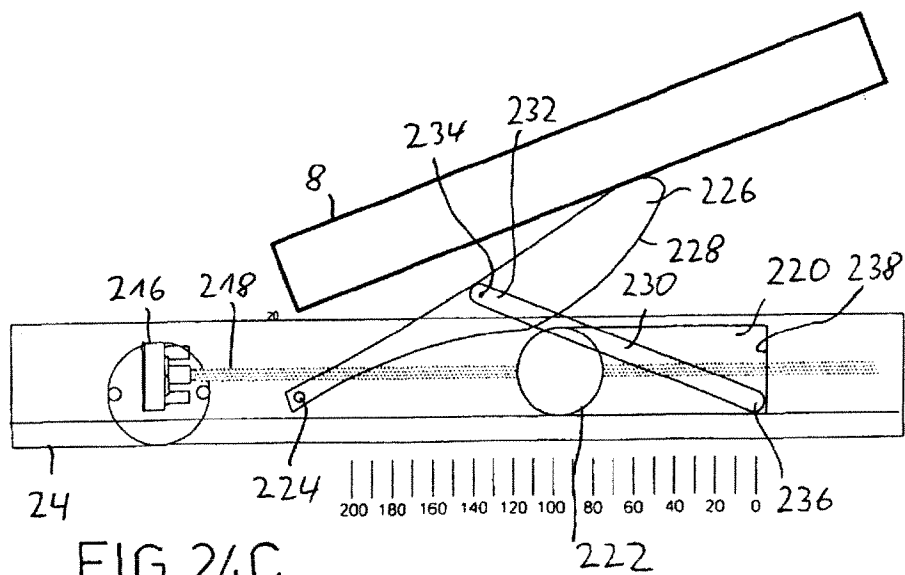
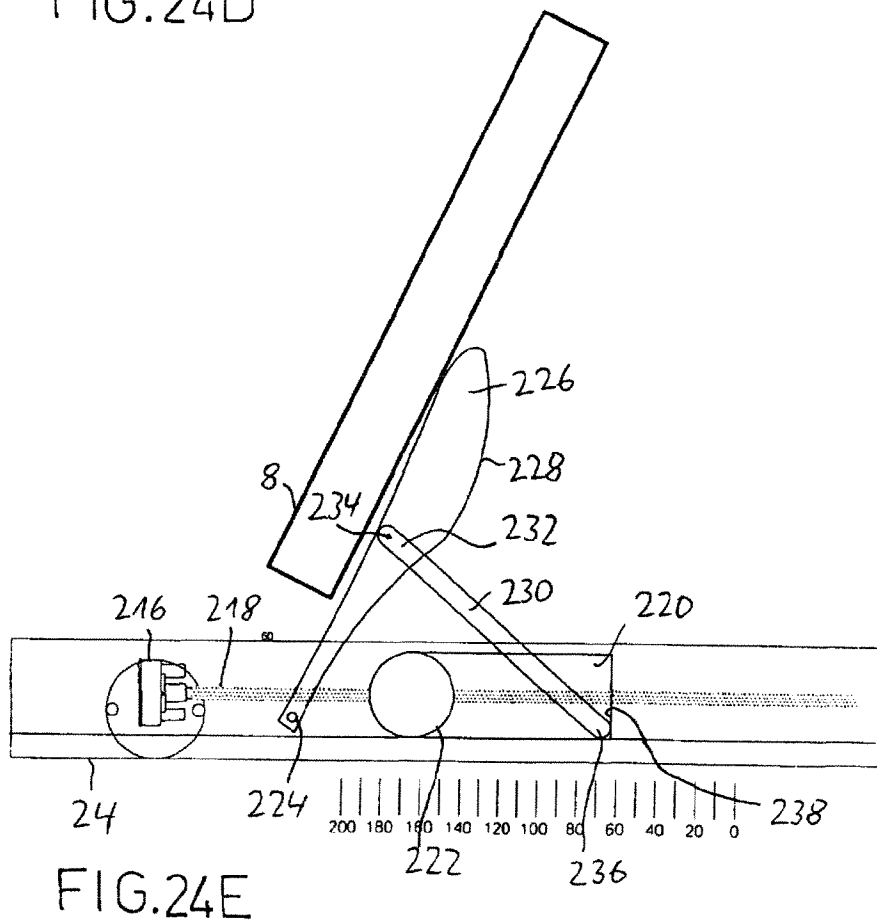
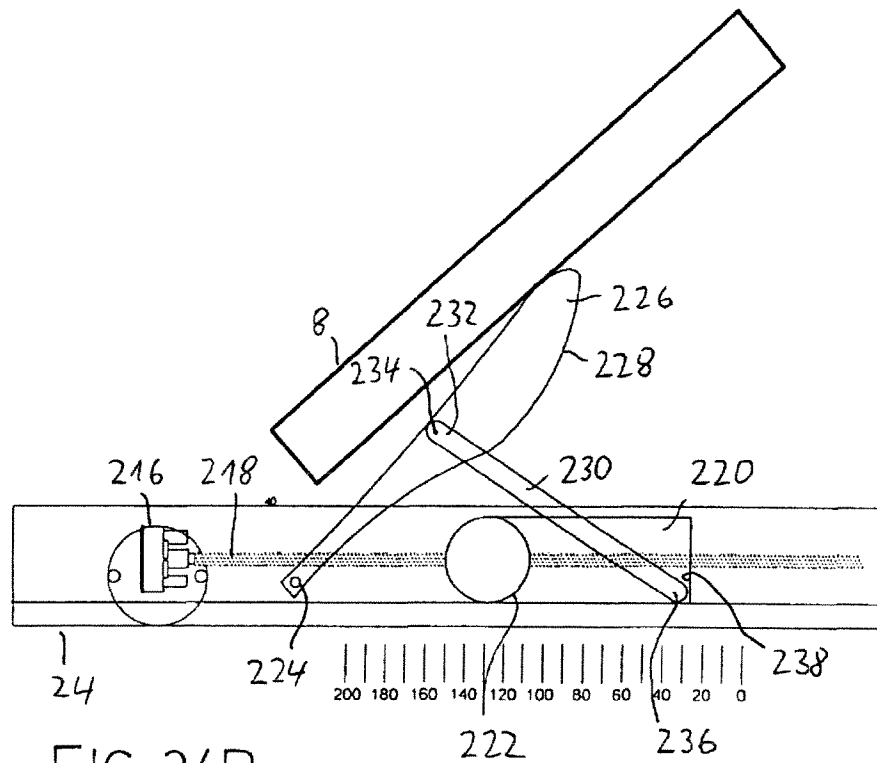


FIG. 24C



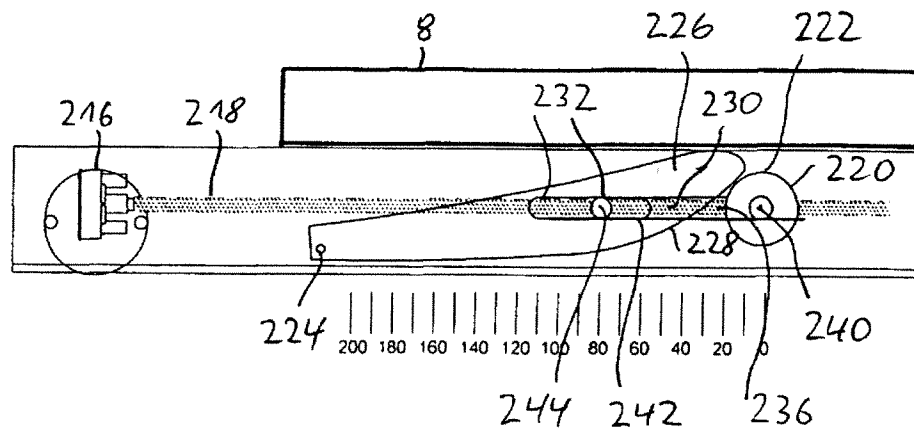


FIG. 25A

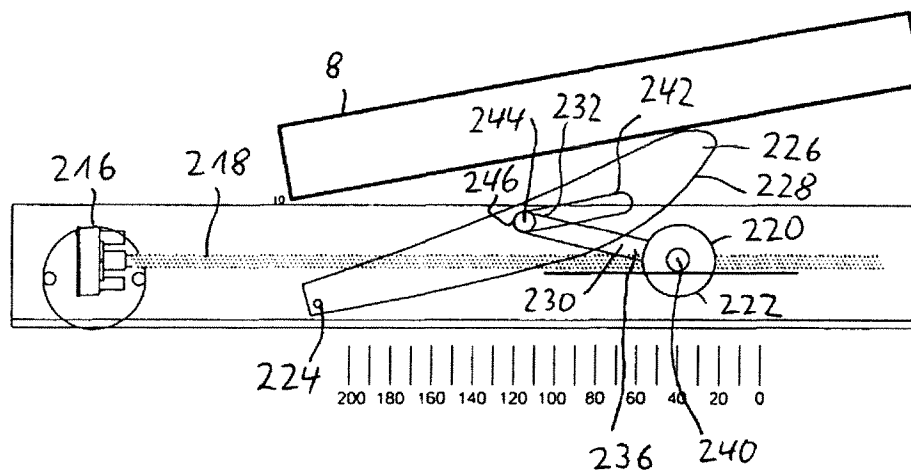


FIG. 25B

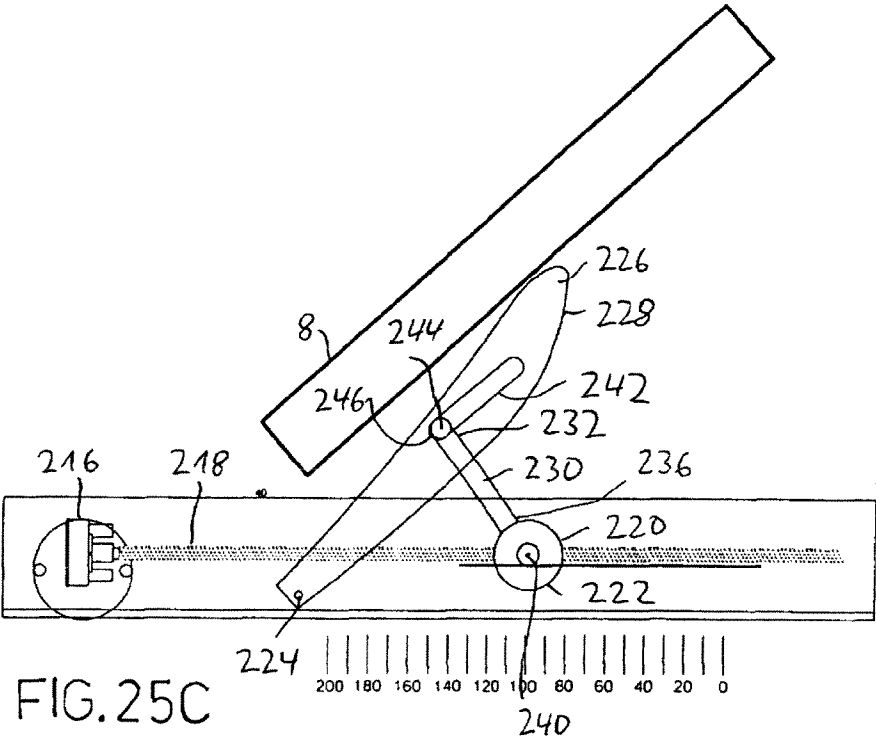


FIG. 25C

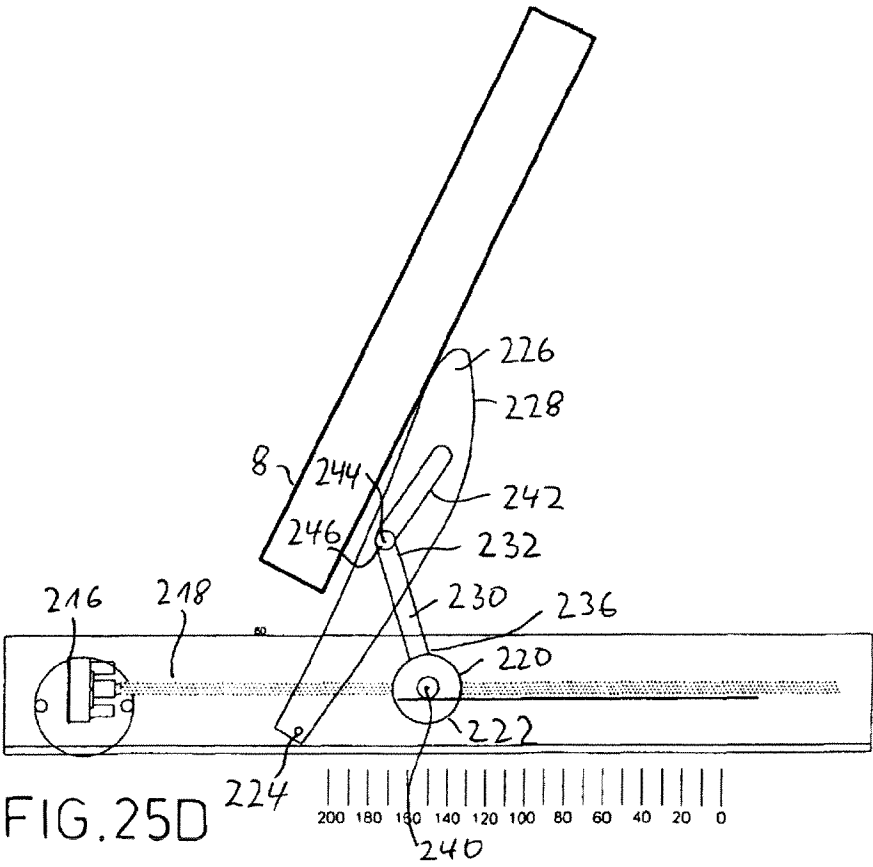


FIG. 25D

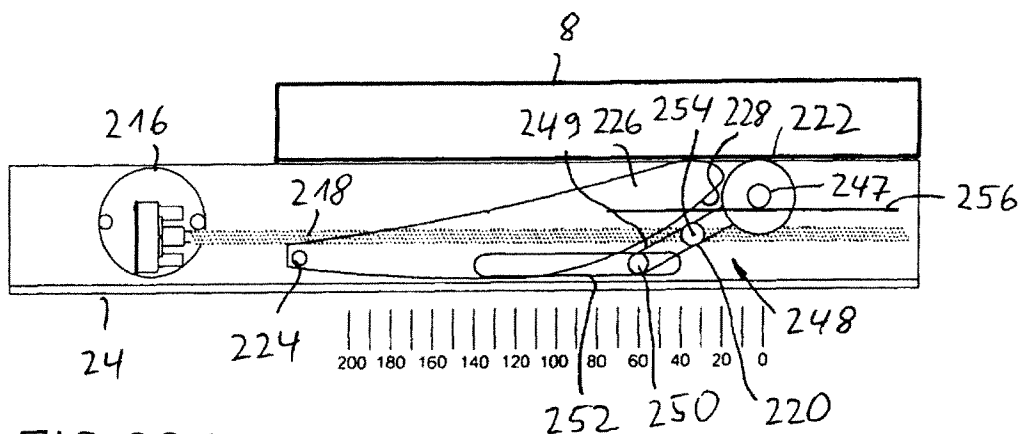


FIG. 26A

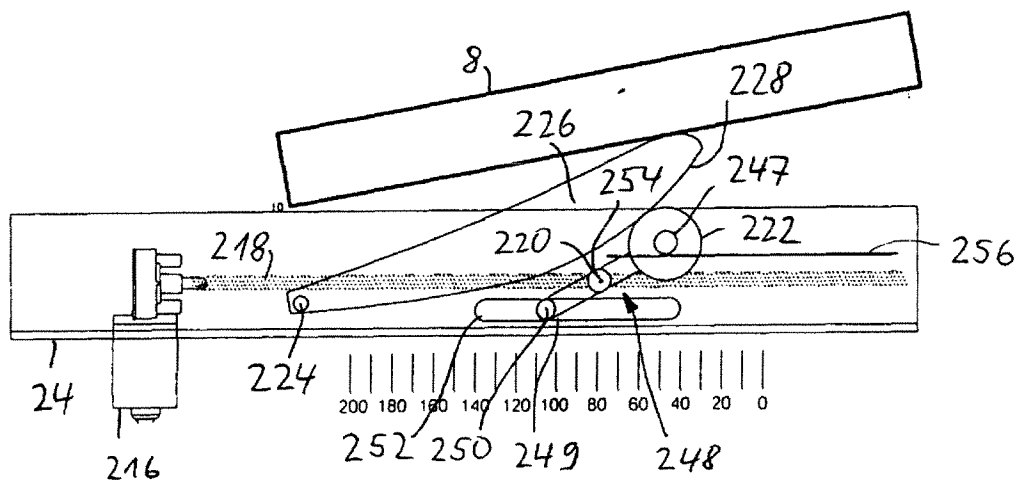


FIG. 26B

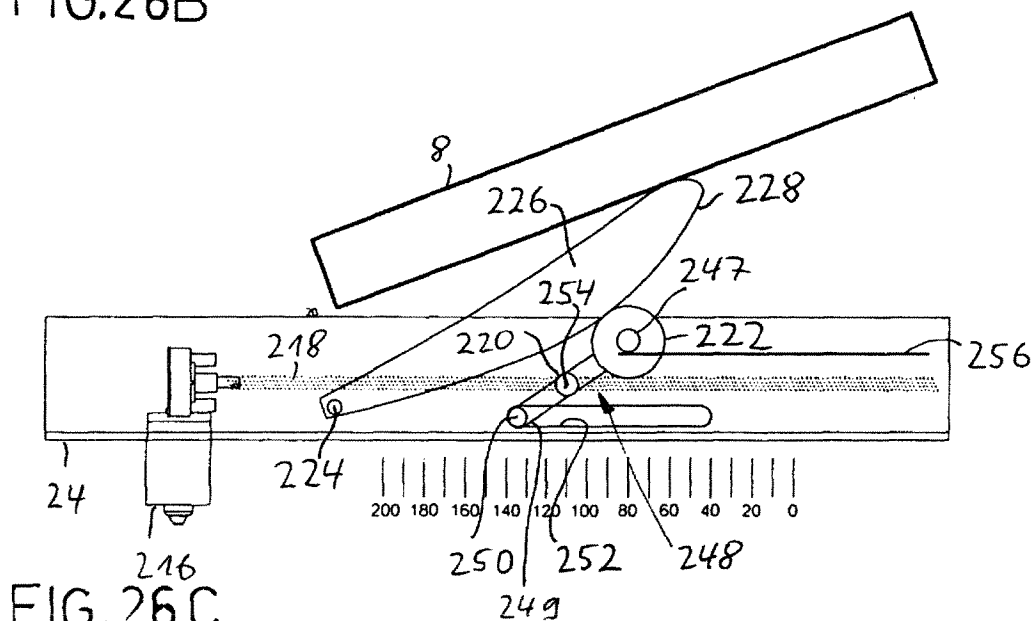
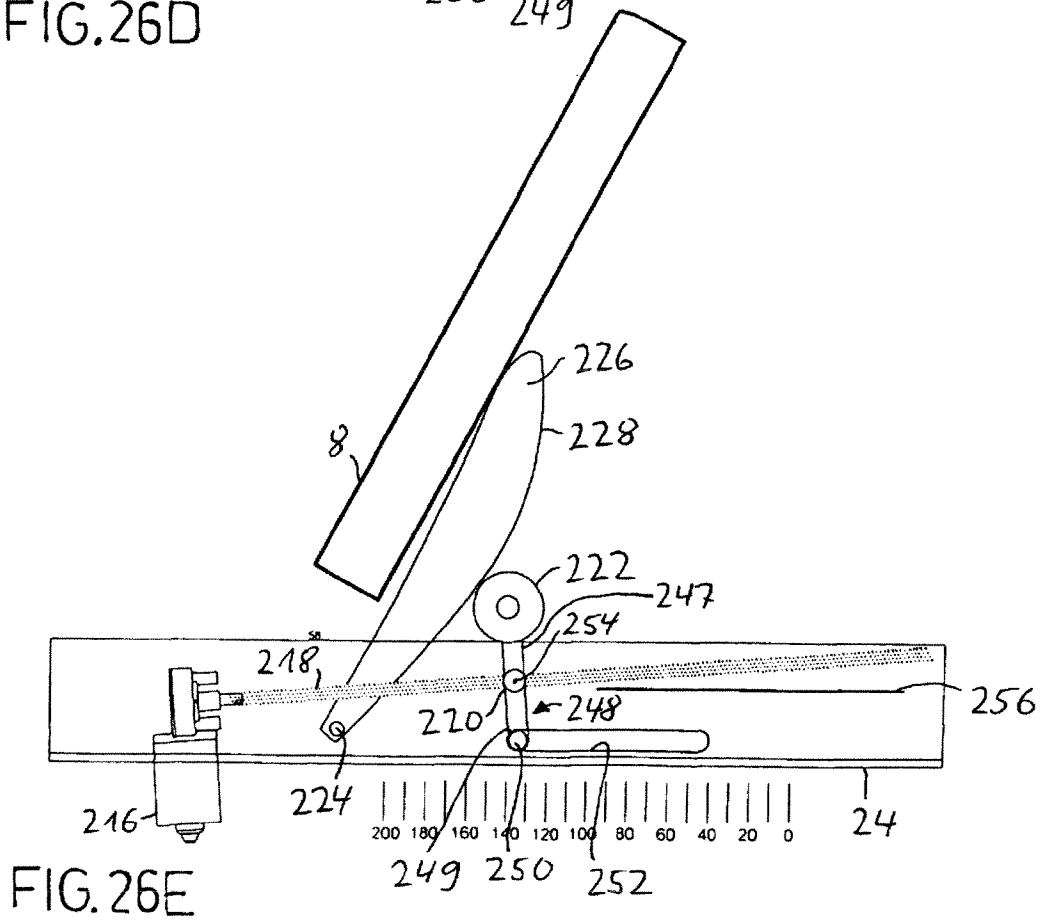
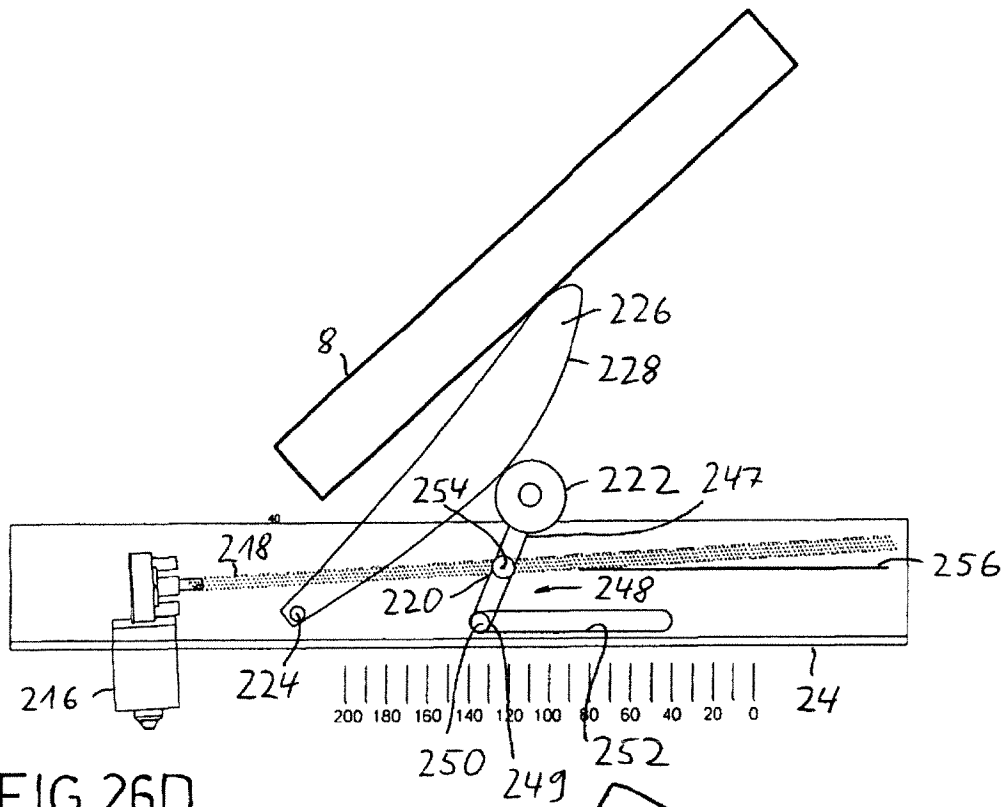


FIG. 26C



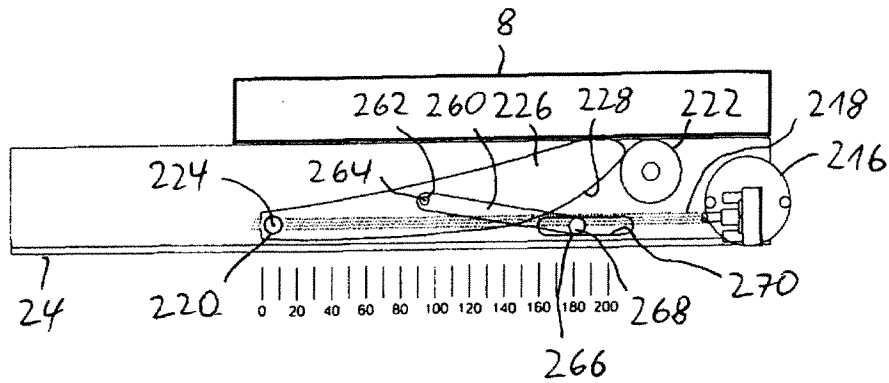


FIG. 27A

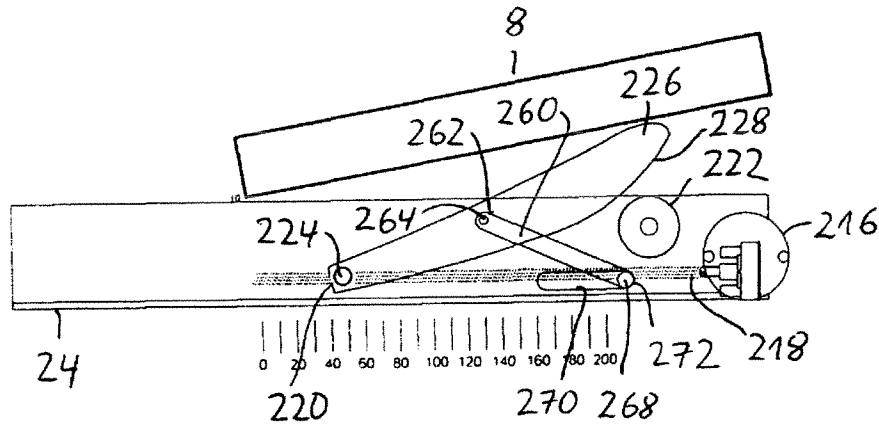


FIG. 27B

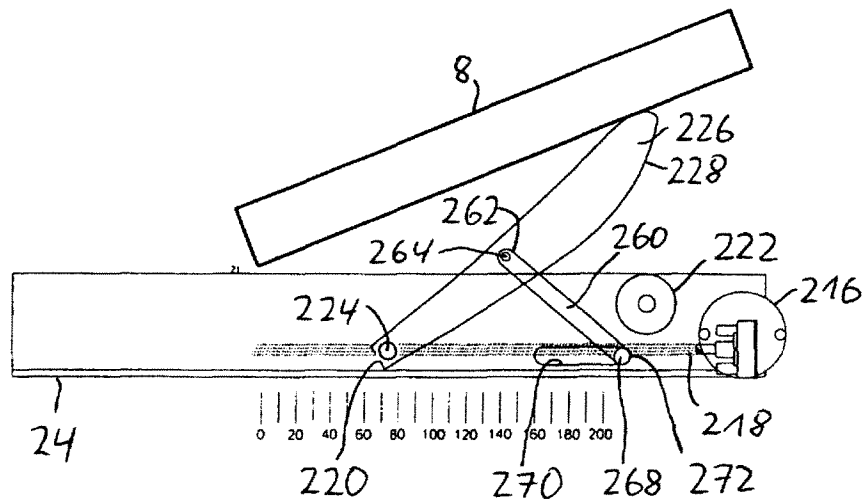


FIG. 27C

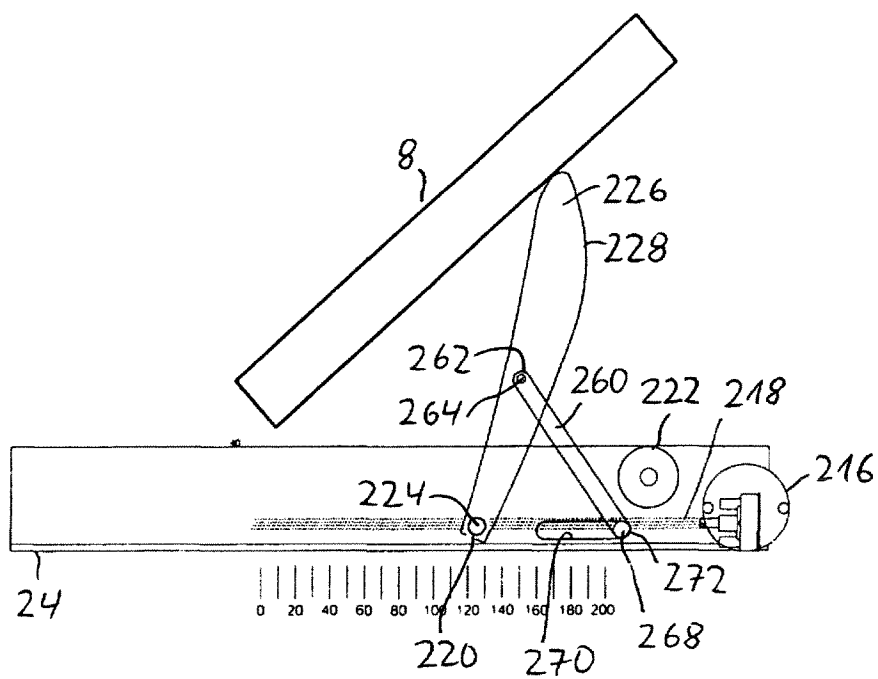


FIG. 27D

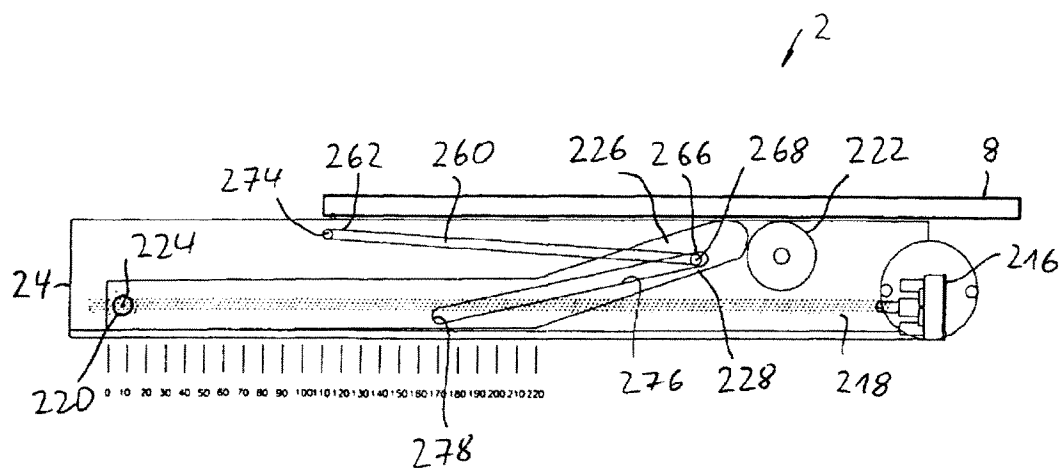


FIG. 28A

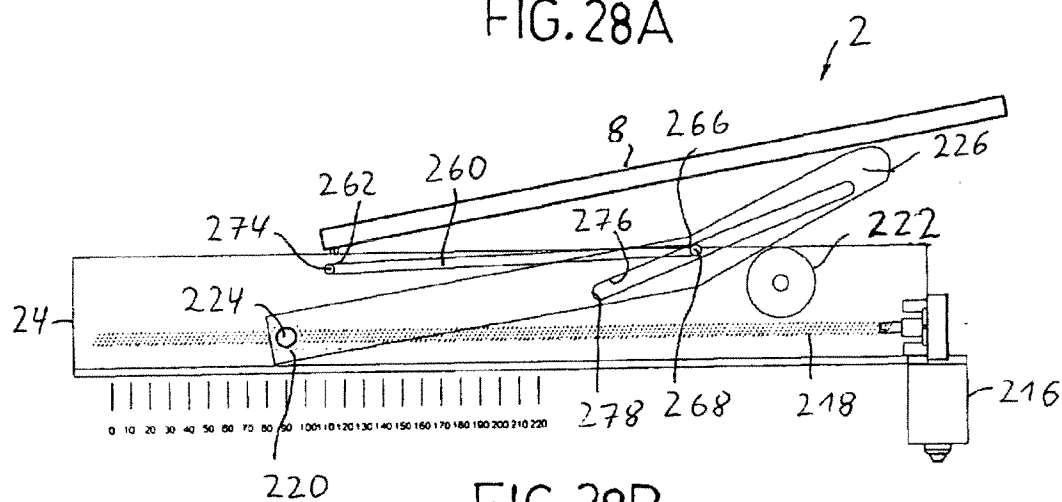


FIG. 28B

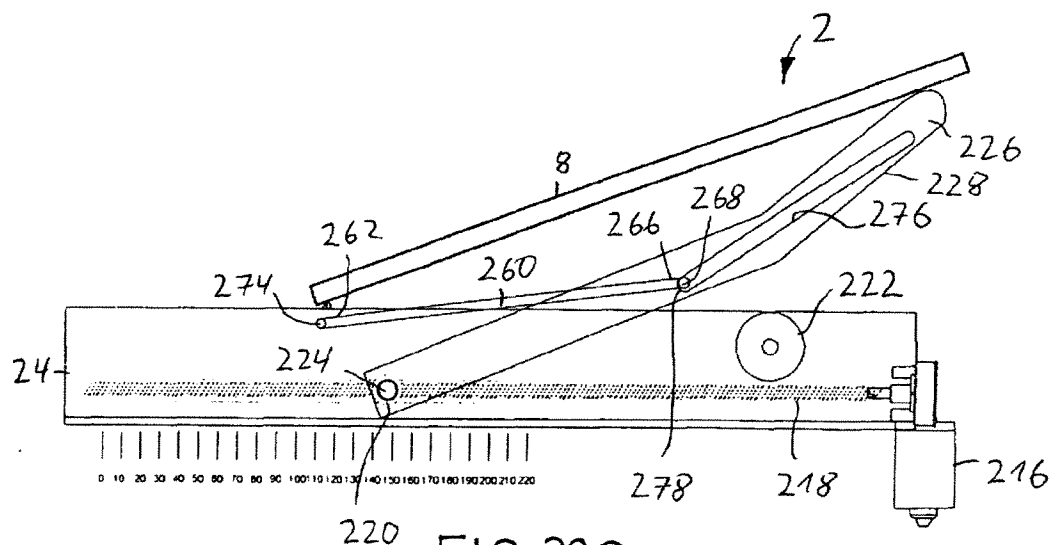


FIG. 28C

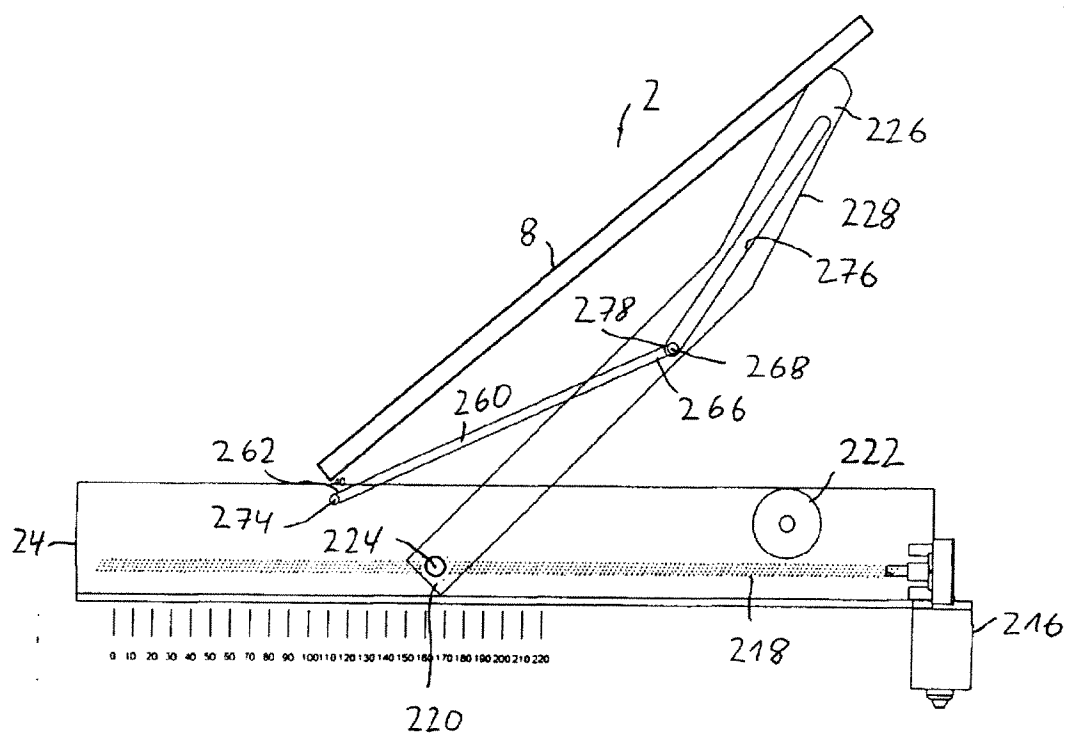


FIG. 28D

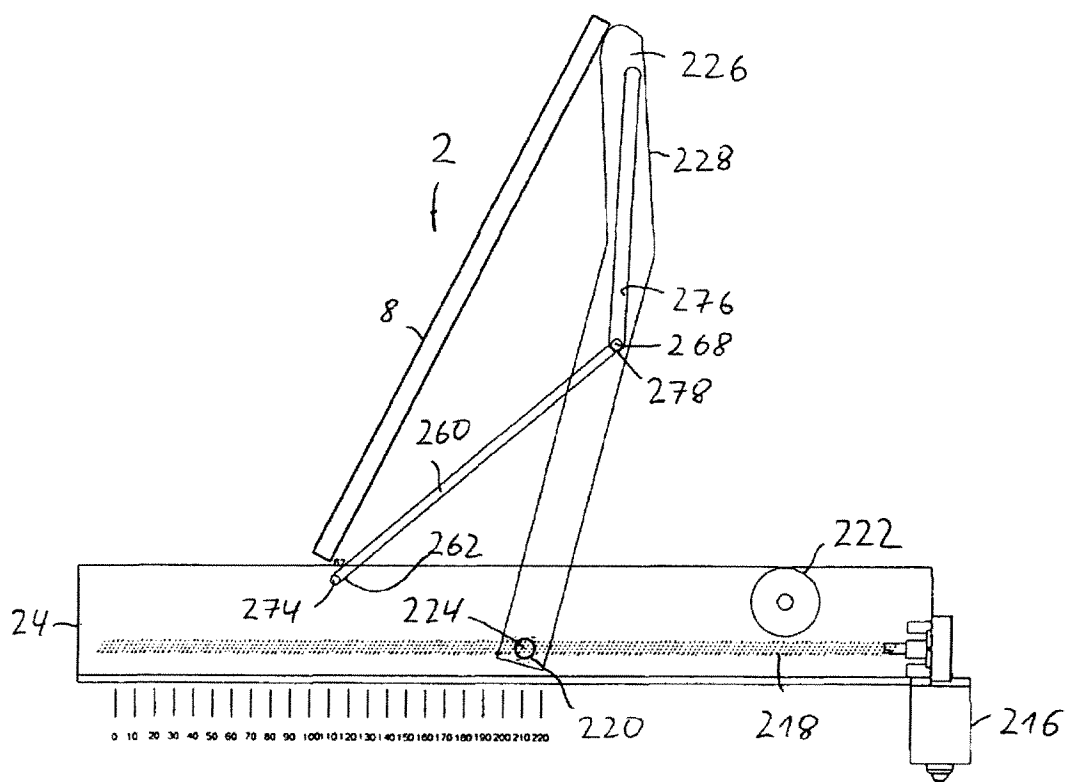


FIG. 28E

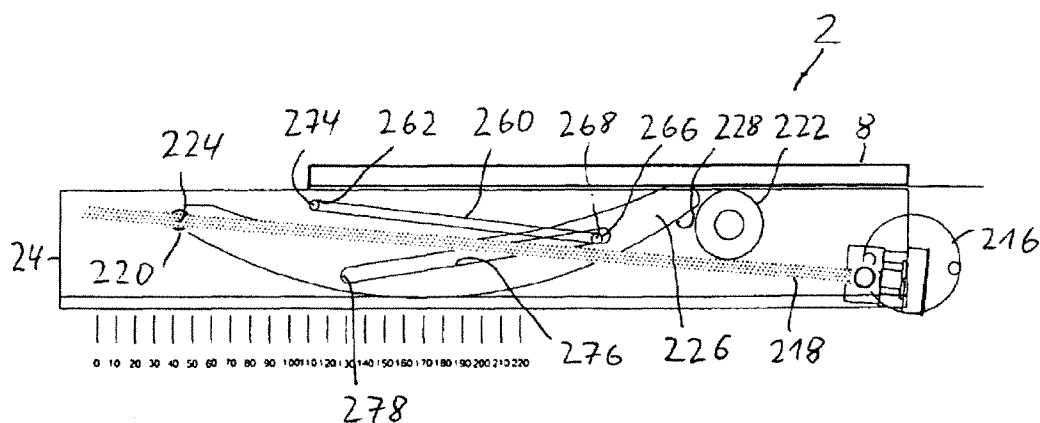


FIG. 29A

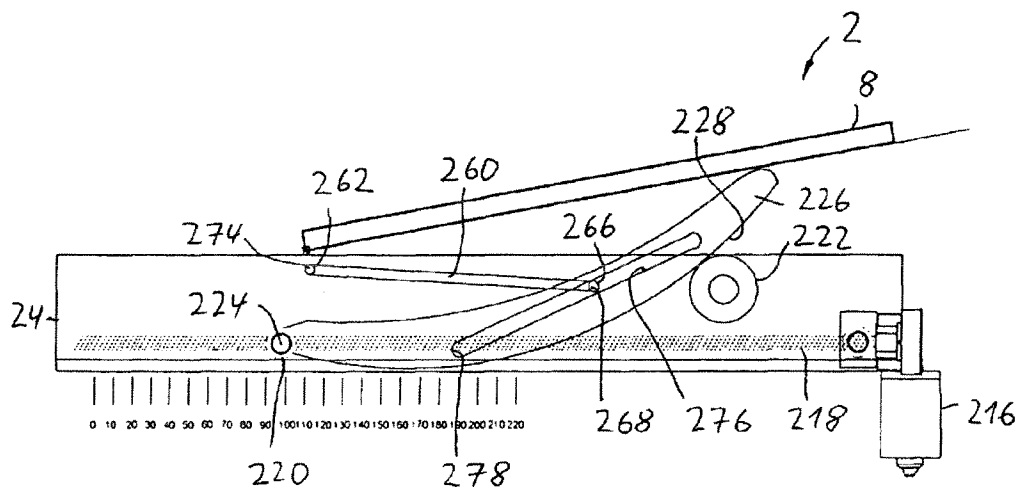


FIG. 29B

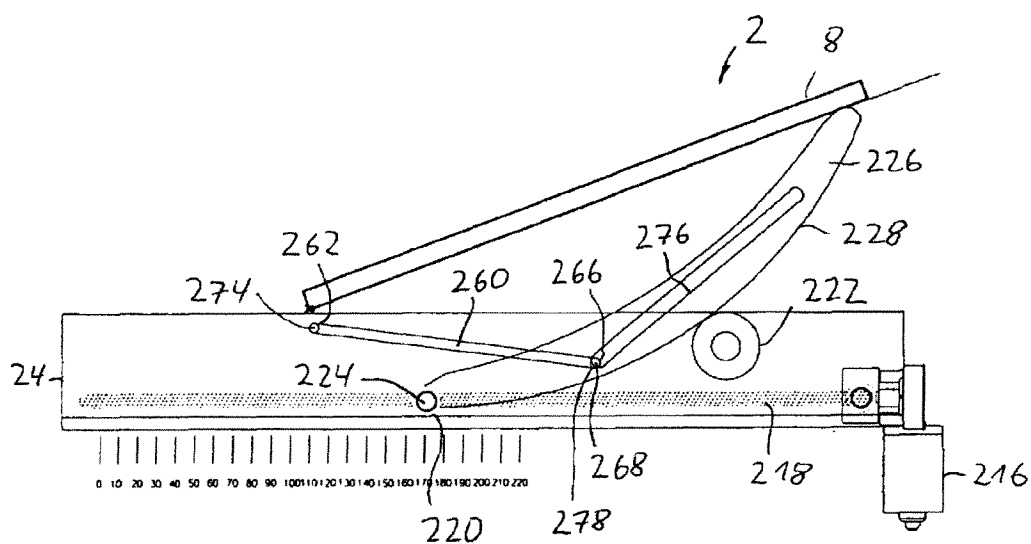


FIG. 29C

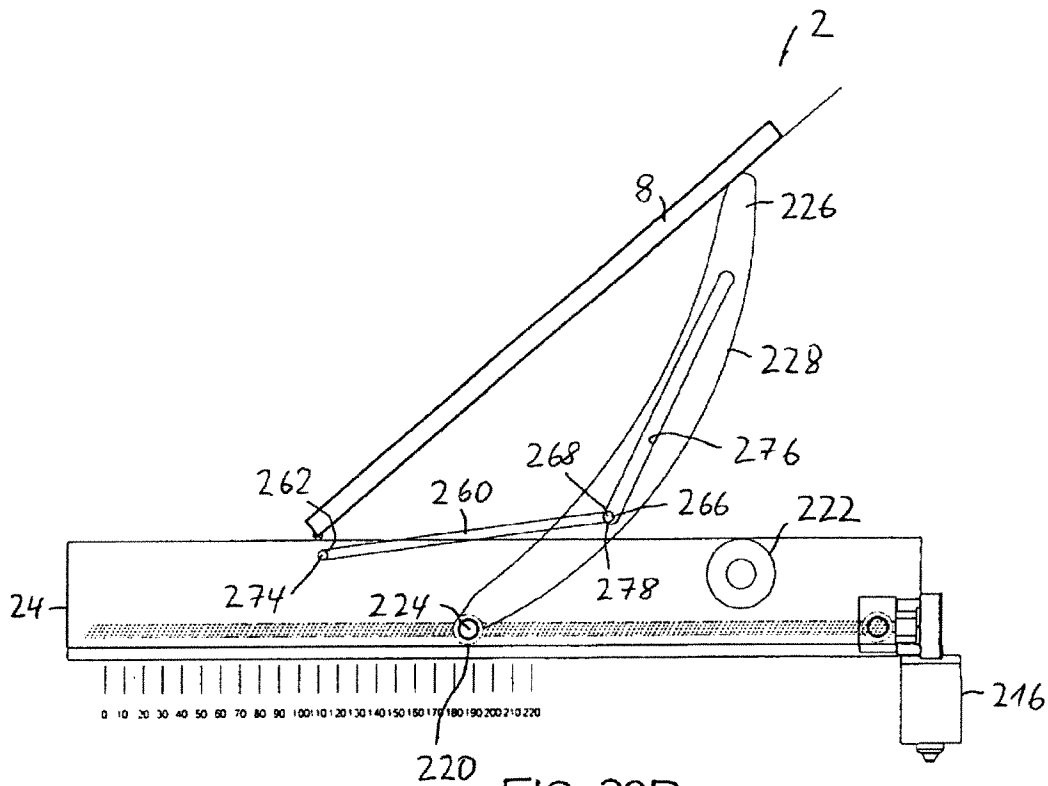


FIG. 29D

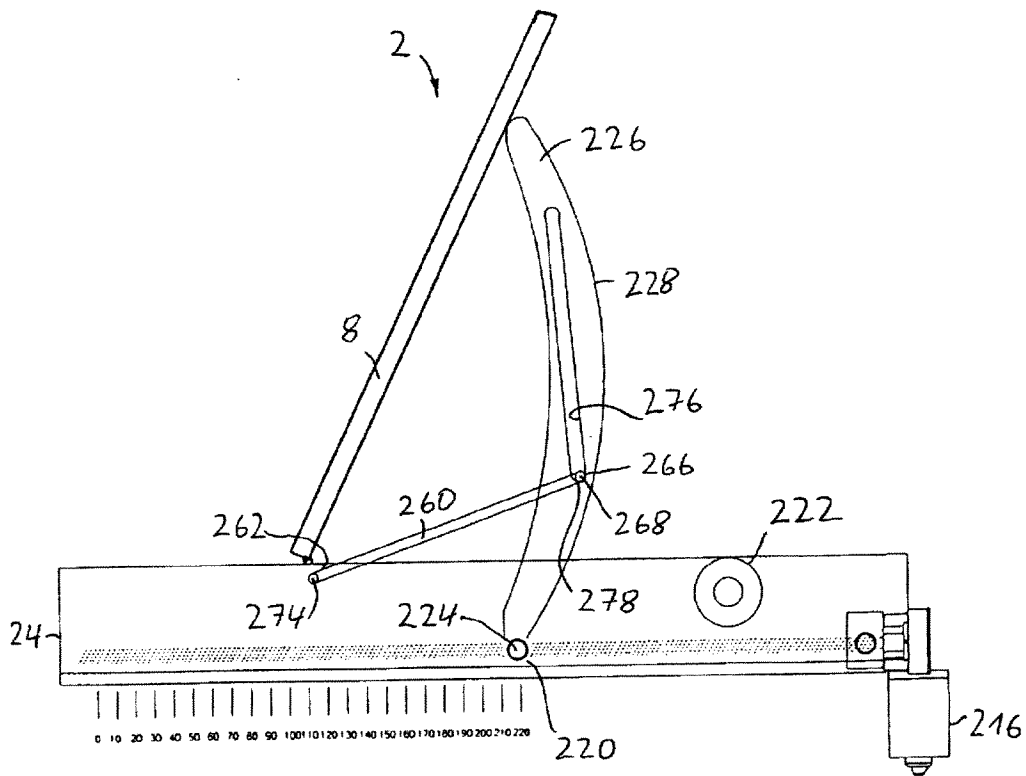


FIG. 29E

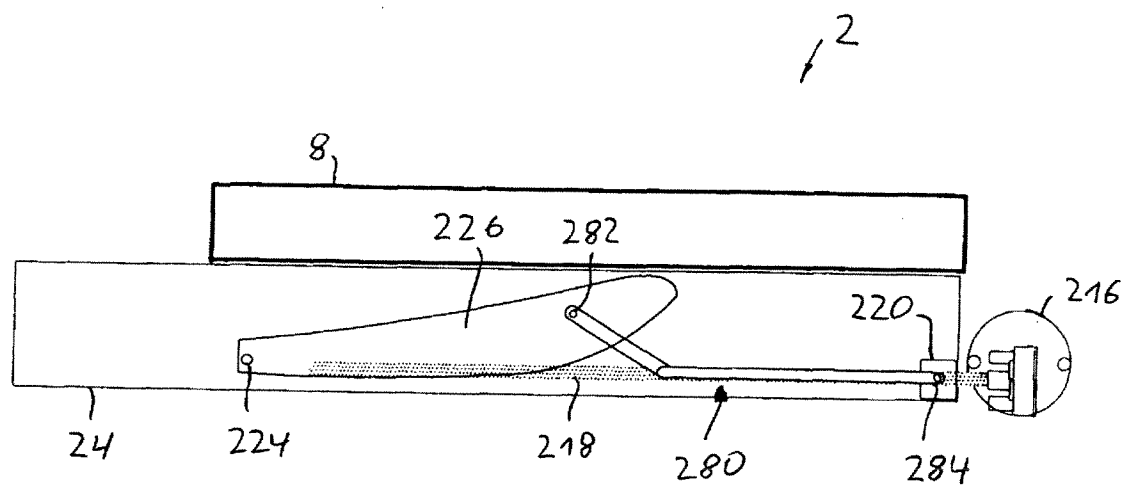


FIG. 30A

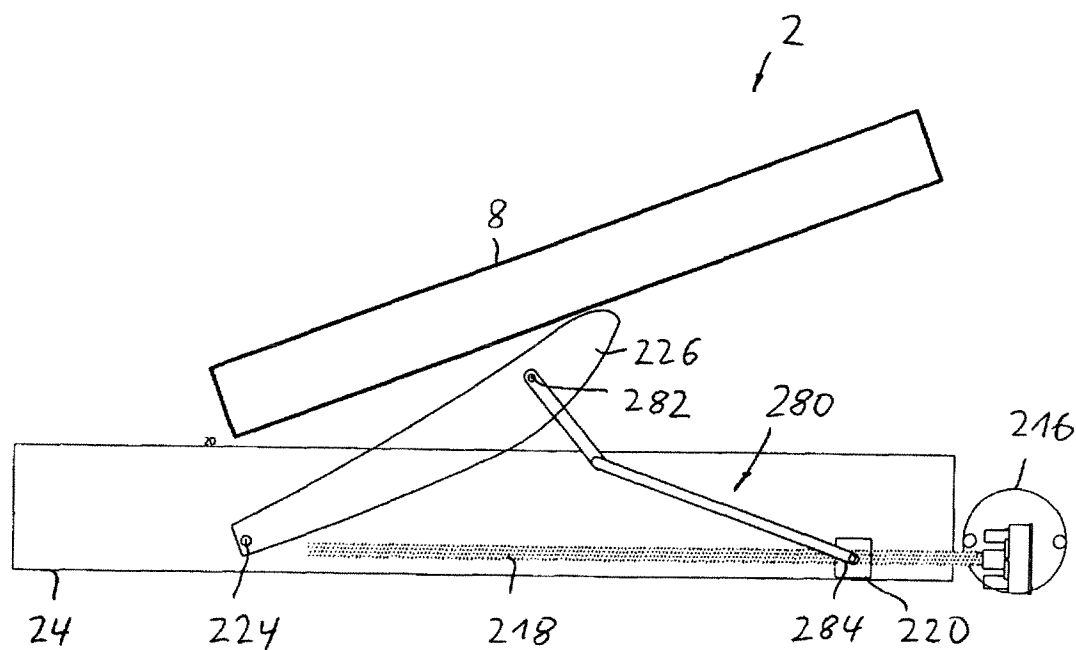


FIG. 30B

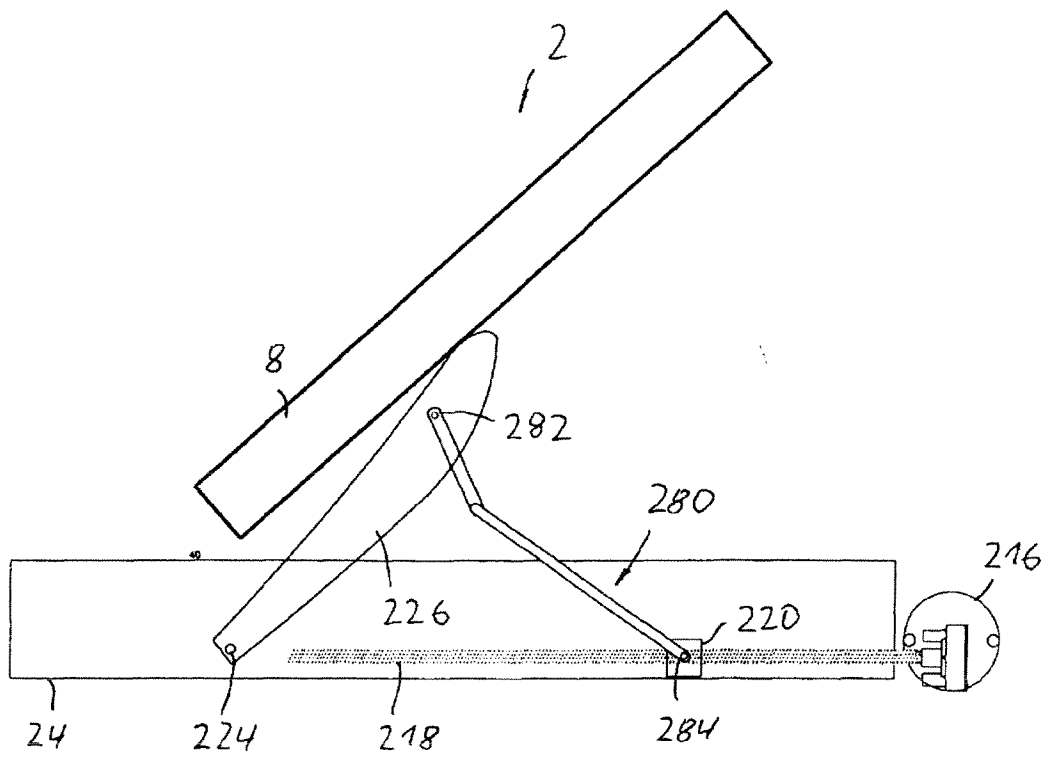


FIG. 30C

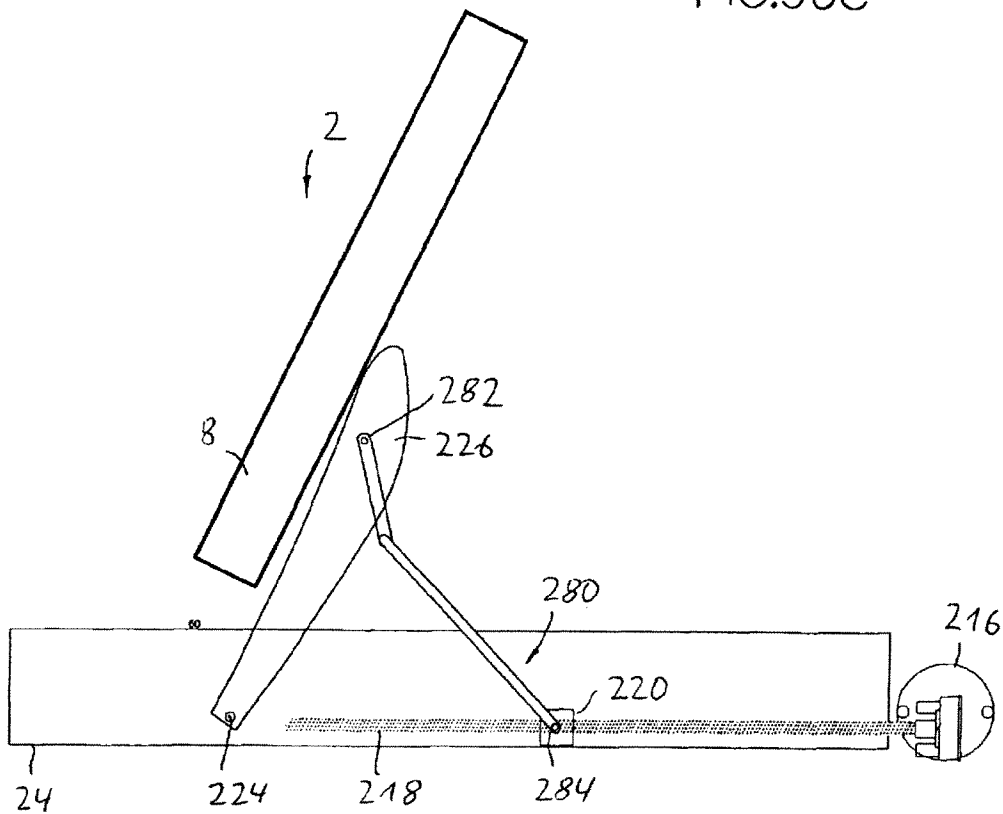


FIG. 30D

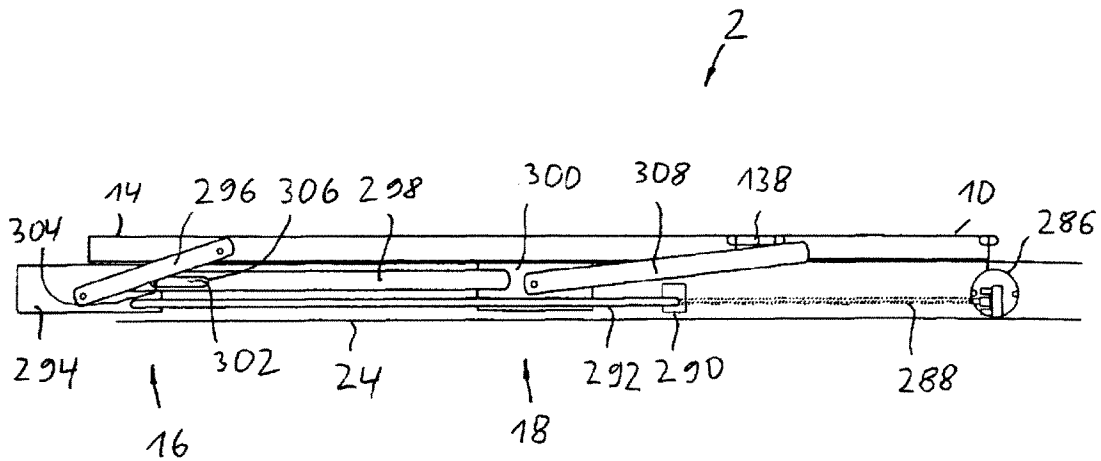


FIG. 31A

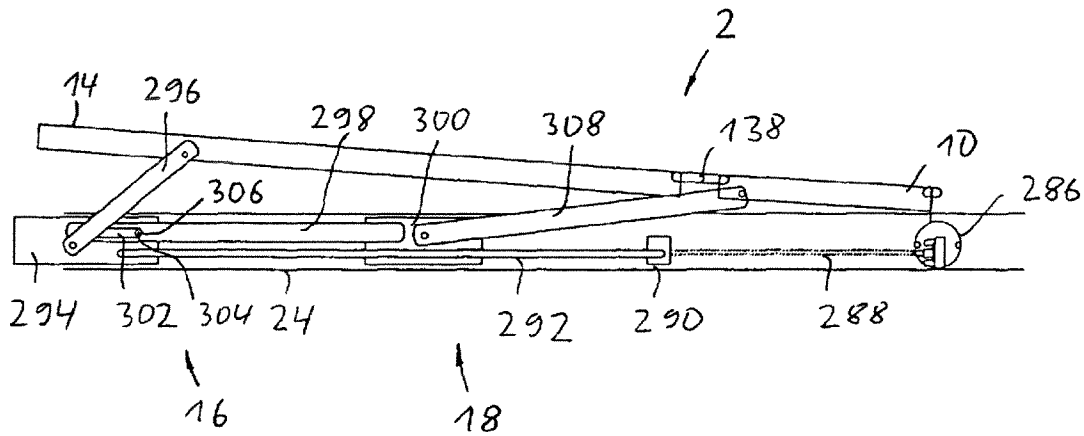


FIG. 31B

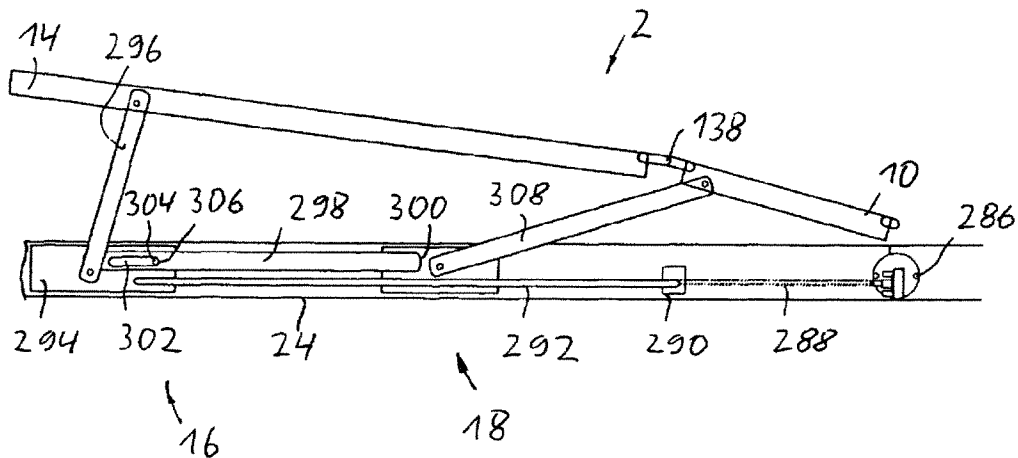


FIG. 31C

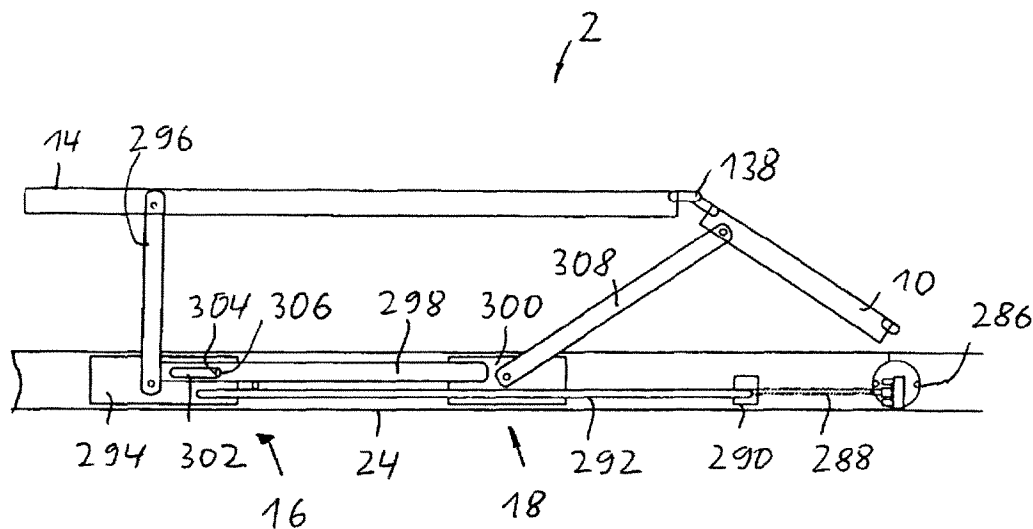


FIG. 31D

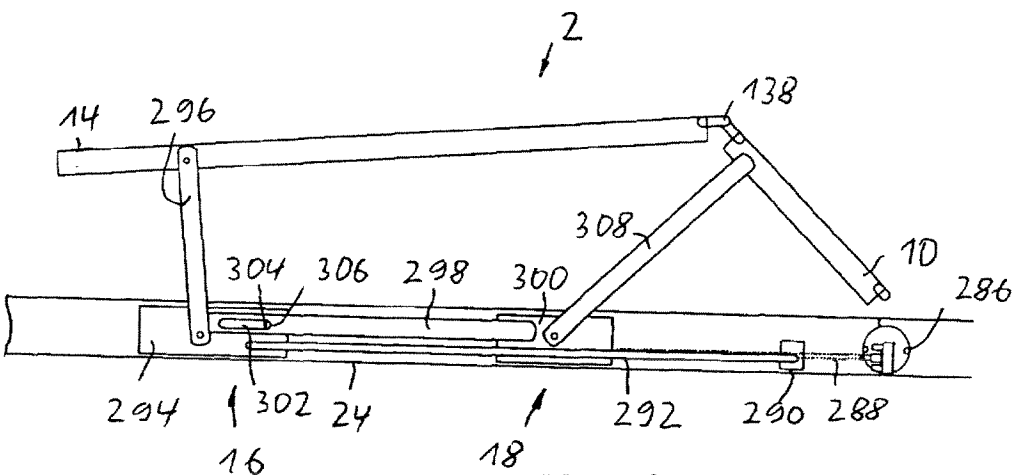


FIG. 31E

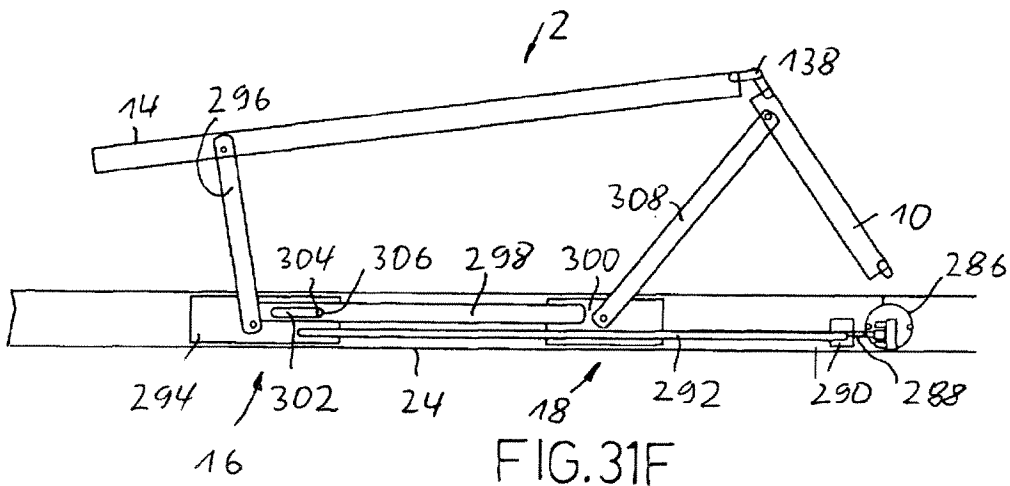
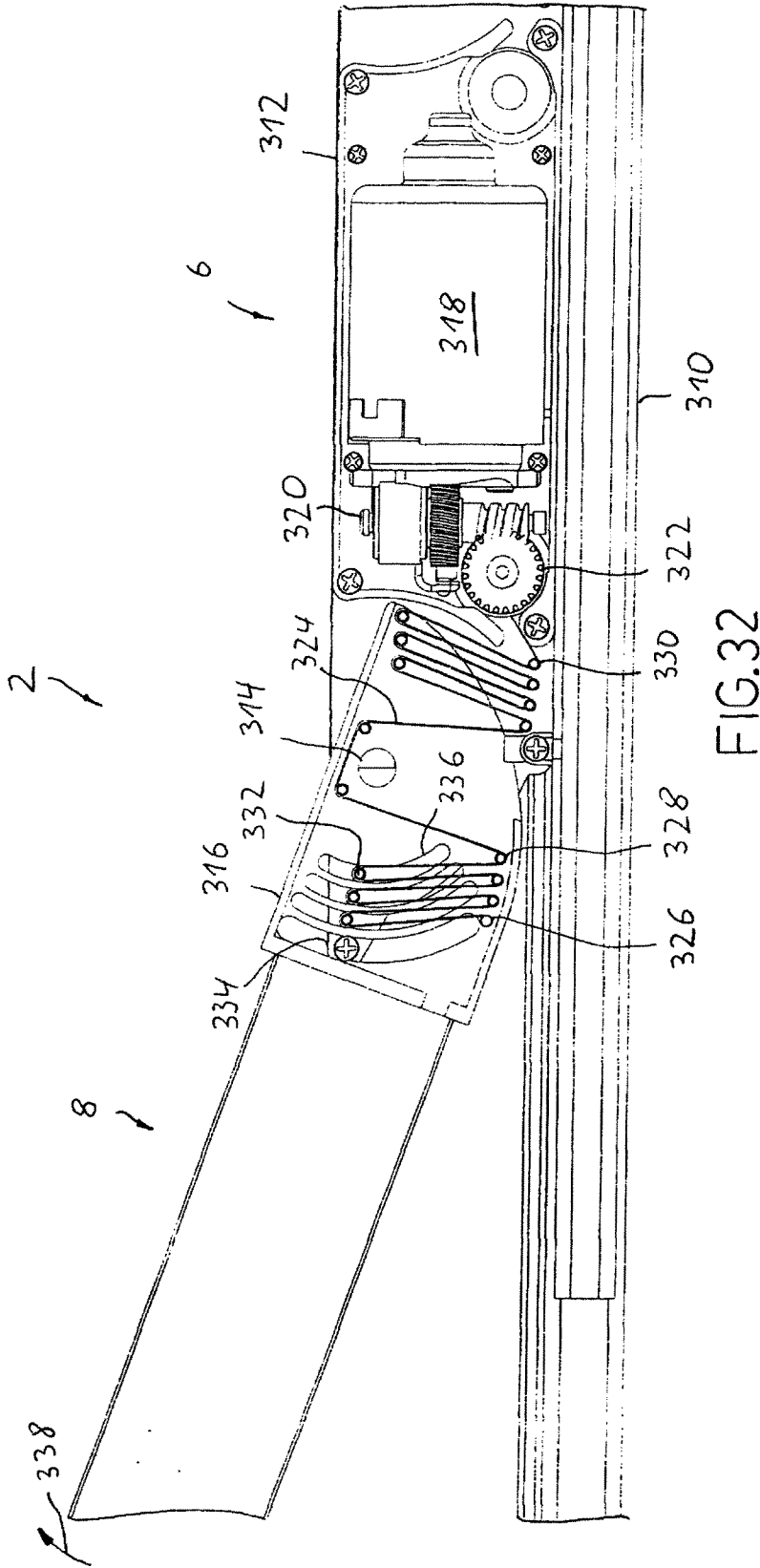


FIG. 31F



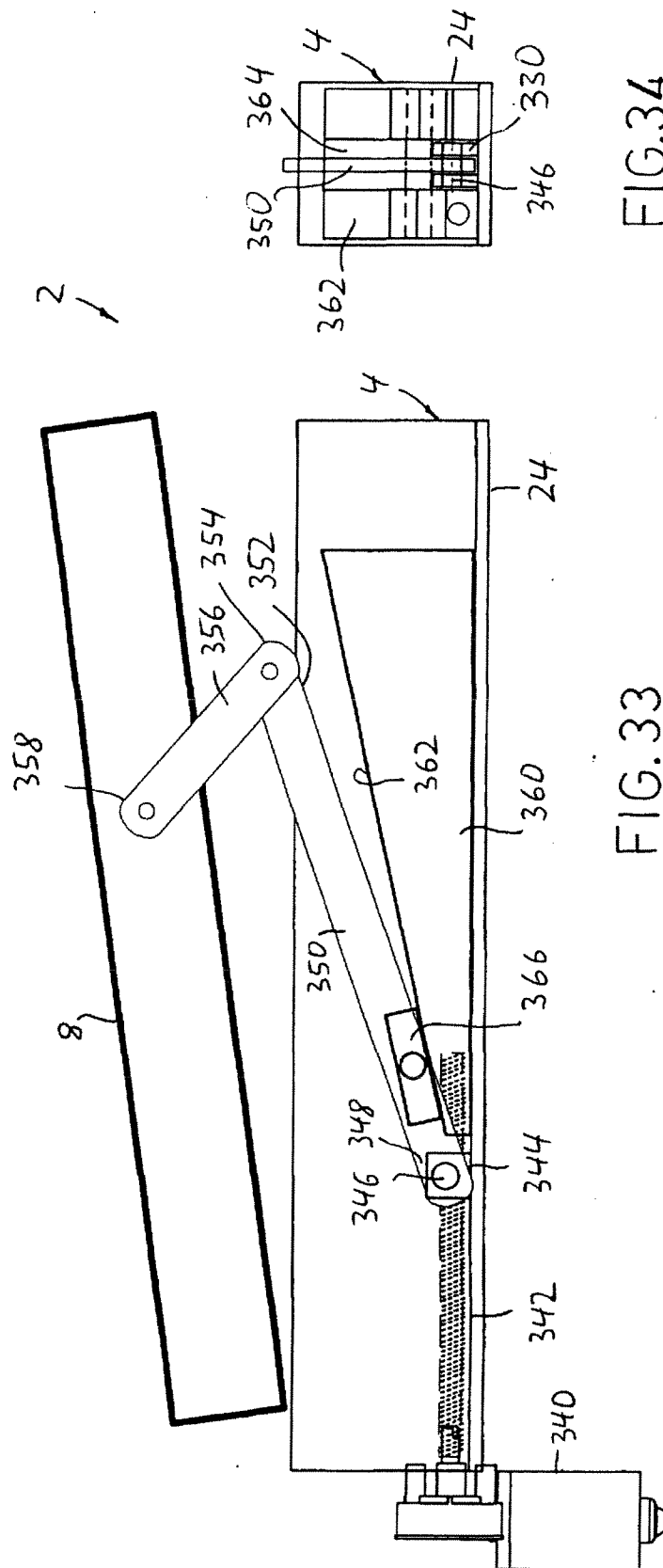
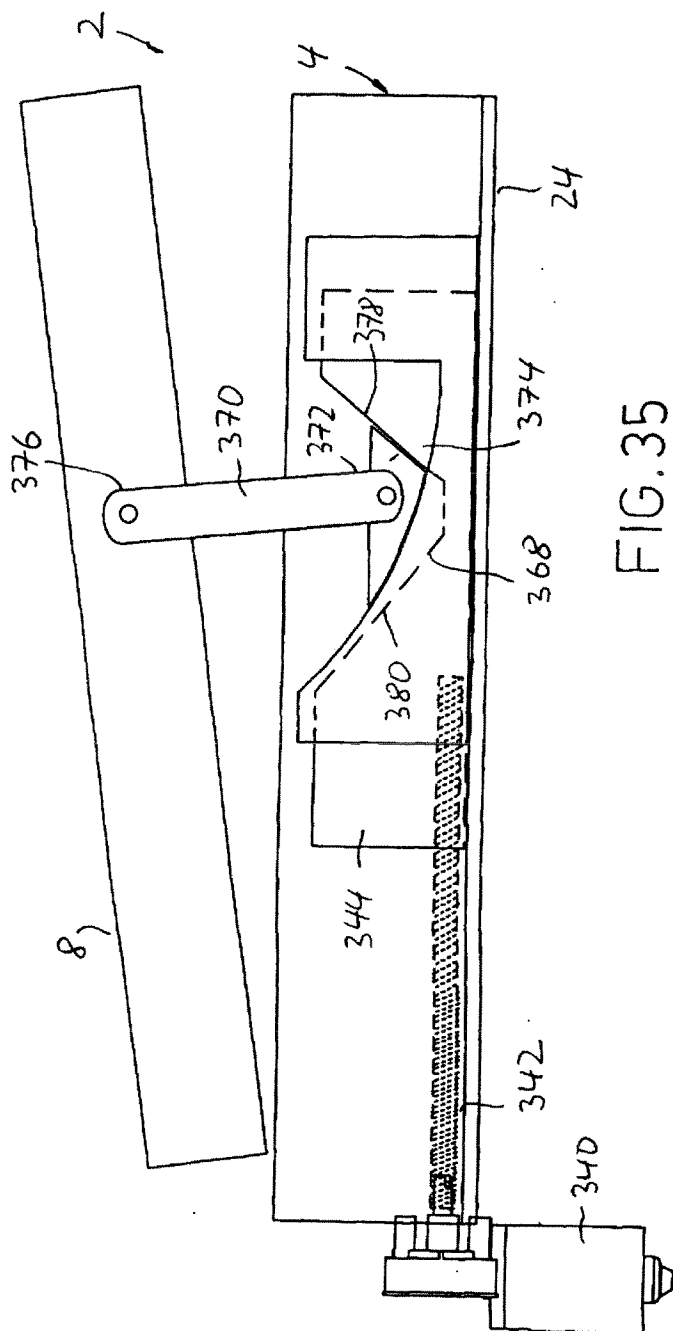


FIG. 34

FIG. 33



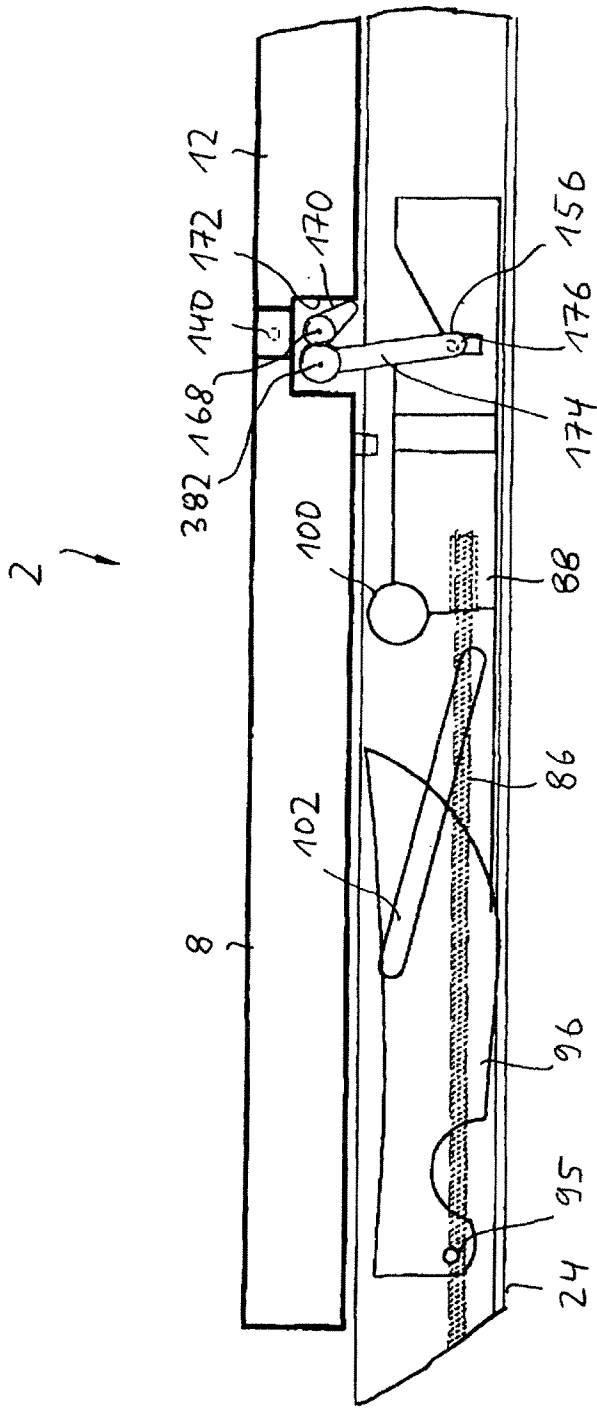


FIG. 36

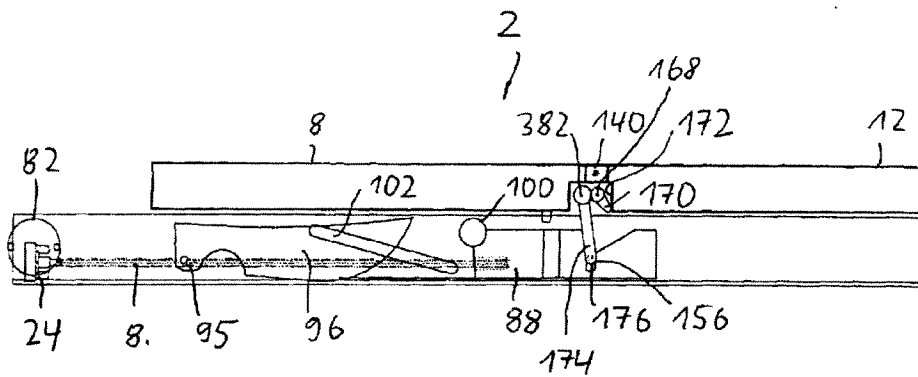


FIG. 37A

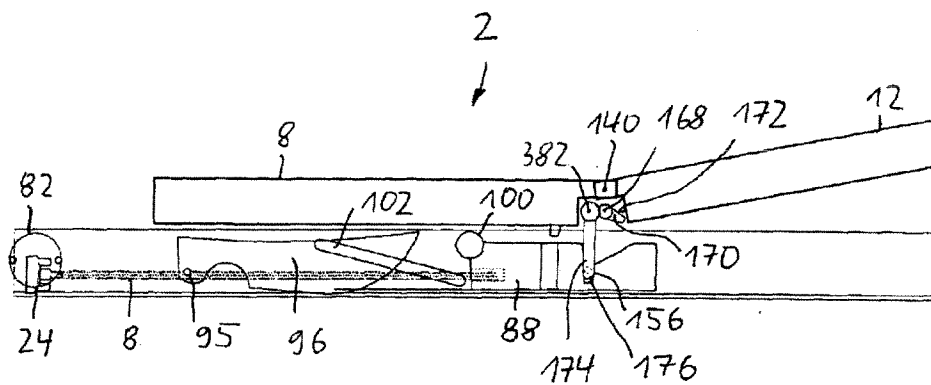


FIG. 37B

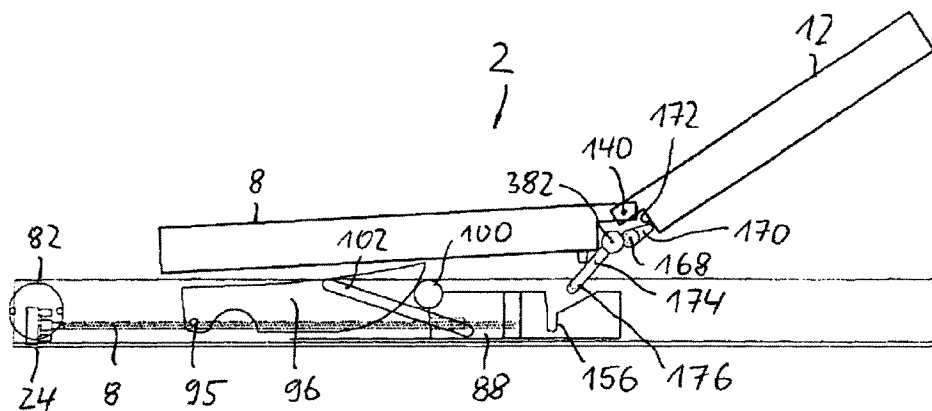


FIG. 37C

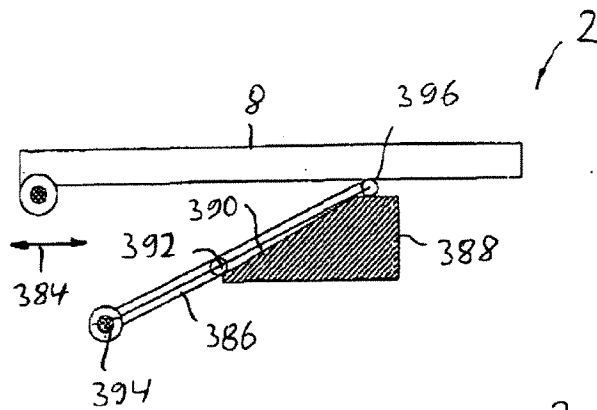


FIG. 38A

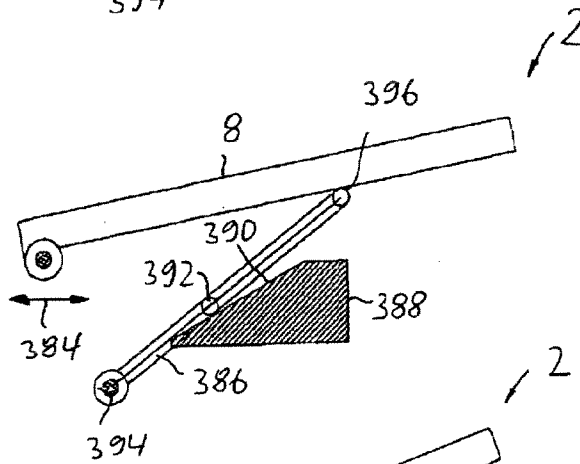


FIG. 38B

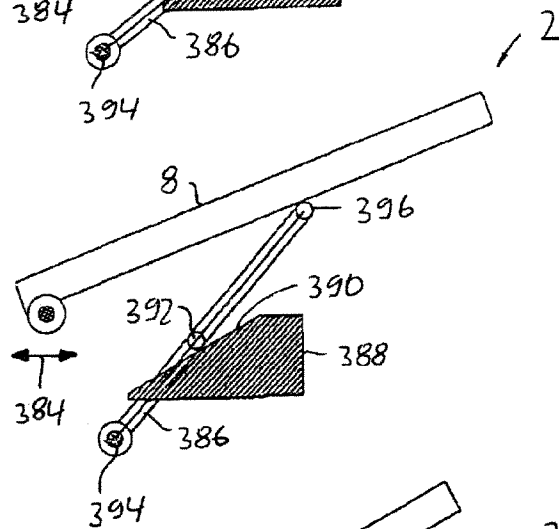


FIG. 38C

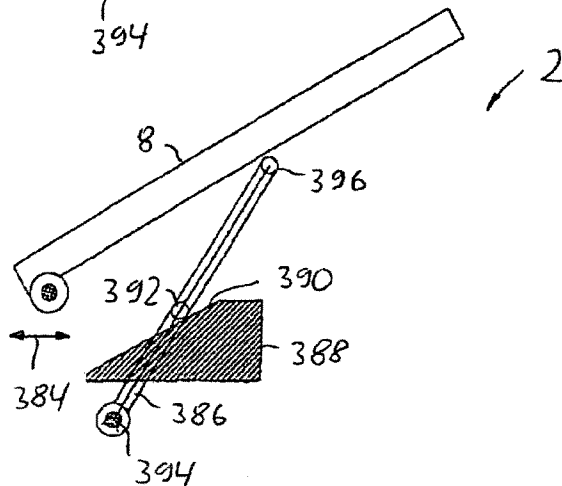


FIG. 38D

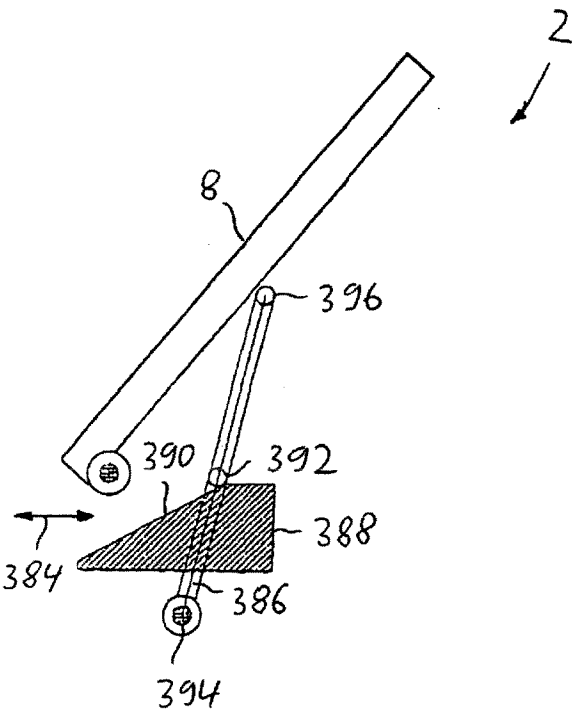


FIG. 38E

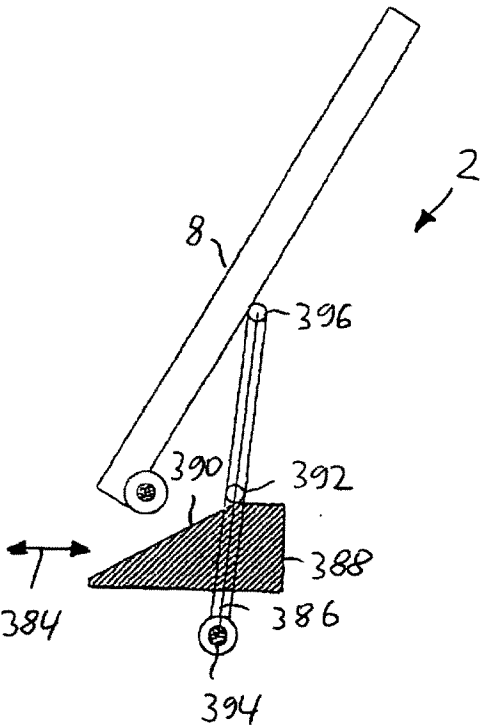


FIG. 38F